

Neues Hauptgebäude.

DIE
KÖNIGLICHE BERGAKADEMIE
ZU
CLAUSTHAL

IHRE GESCHICHTE UND IHRE NEUBAUTEN

FESTSCHRIFT
ZUR EINWEIHUNG DER NEUBAUTEN

AM 14., 15. UND 16. MAI 1907



DRUCK VON BREITKOPF & HÄRTEL • LEIPZIG
1907

65B 431

BIBLIOTHEK DER
BERGAKADEMIE CLAUSTHAL

4K

Inhalt.

	Seite
Geschichte der Bergakademie von Professor Dr. J. Horn.	1
Das neue hüttenmännische Gebäude nach Mitteilungen der Bauleitung (Baurat Kirchhoff, Regierungsbaumeister Leiß) und der Professoren O. Doeltz und B. Osann	68
Das neue Hauptgebäude nach Mitteilungen der Bauleitung und der Vorsther der im Neubau befindlichen Institute und Sammlungen.	86

Abbildungen.

I. Zur Geschichte.

Das alte Akademiegebäude (S. 1).

J. F. L. Hausmann (S. 9), Ch. Zimmermann (S. 18), J. C. Jordan (S. 19), F. A. Rocmer (S. 29), A. Streng (S. 31), B. Kerl (S. 33), E. Borchers (S. 34), A. v. Groddeck (S. 52), J. C. Prediger (S. 54), W. Hampe (S. 55), G. Bodländer (S. 58), O. Brathuhn (S. 59).

II. Neubauten.

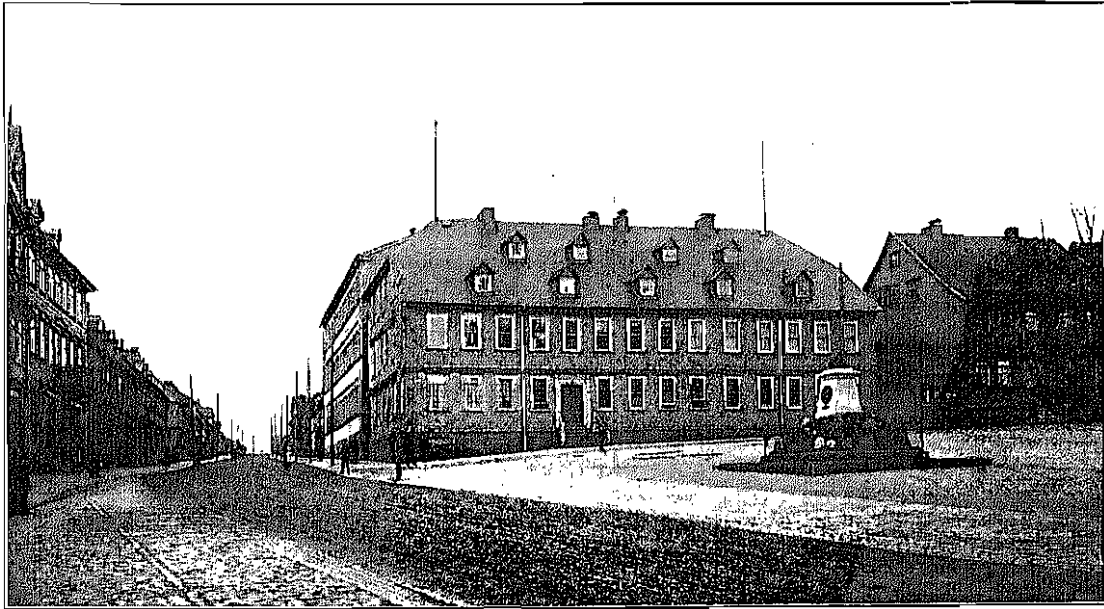
Lageplan (S. 49), Grundrisse des hüttenmännischen Gebäudes (S. 67) und des Hauptgebäudes (S. 86).

Das neue Hauptgebäude (Titelbild) und das neue hüttenmännische Gebäude (S. 66).

17 Ansichten aus dem hüttenmännischen Gebäude (S. 68—84).

8 Ansichten aus dem Hauptgebäude (S. 85—95).

(Nach Aufnahmen von A. Borrmann.)



Altes Akademie-Gebäude.

Geschichte der Bergakademie.

Die Bergakademie zu Clausthal ist aus kleinen Anfängen allmählich zu ihrer jetzigen Gestalt emporgewachsen. An Gelegenheit, die ihr innewohnende Lebenskraft in engen Verhältnissen und im Kampfe mit widrigen Schicksalen zu beweisen, hat es ihr nicht gefehlt. War sie auch vom Glück nicht so begünstigt wie die nur wenig ältere Schwesteranstalt, die Bergakademie zu Freiberg, so hat sie sich doch aus eigener Kraft im Laufe der Zeit aus einer durch die Bedürfnisse des Harzer Bergbaus ins Leben gerufenen Lehranstalt zu einer Hochschule entwickelt, welche dem Berg- und Hüttenwesen nicht nur Deutschlands, sondern der ganzen Welt, der Technik und der Wissenschaft erfolgreich gedient hat¹⁾.

Wenn wir jetzt bei der Übersiedlung aus unansehnlichen und engen Räumen in schöne und zeitgemäß ausgestattete Neubauten einen Rückblick auf die Vergangenheit und auf das unter schwierigen Verhältnissen Erreichte werfen, so können wir daraus die Hoffnung schöpfen, daß die inmitten eines alten Bergreviers naturgemäß erwachsene und nach und nach auf Grund der Fortschritte der Wissenschaft und Technik ausgebaute Hochschule bei wohlwollender Fürsorge der Staatsregierung neben den übrigen deutschen Hochschulen, welche das Berg- und Hüttenwesen pflegen, auch in Zukunft blühen und gedeihen wird.

¹⁾ Über die früheren Studierenden gibt das im Jahre 1900 herausgegebene »Verzeichnis der Lehrer und Studierenden der Königlichen Bergakademie zu Clausthal« Auskunft.

1. Das Lyzeum zu Clausthal im 18. Jahrhundert. Unterrichtskurse für Berg- und Hüttenleute 1775—1810.

Schon am Anfang des 18. Jahrhunderts hatte sich wie im Erzgebirge, so auch in dem anderen alten Zentrum des deutschen Erzbergbaus, dem Harze, das Bedürfnis geltend gemacht, den technischen Berg- und Hüttenbeamten, welche bisher lediglich praktisch vorgebildet worden waren, auch eine wissenschaftliche Ausbildung zu geben¹⁾. Diesem Bedürfnis, welches im Erzgebirge zur Gründung der rasch aufblühenden Bergakademie zu Freiberg (1766) führte, suchte in der Bergstadt Clausthal, dem Mittelpunkt des Harzer Bergbaus, zunächst das Lyzeum durch ausgiebige Pflege der mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächer mit besonderer Berücksichtigung des Bergwesens so weit als möglich zu genügen²⁾. Einem Lehrer und Rektor des Lyzeums, Henning Calvör³⁾, gebührt ein ehrenvoller Platz in der Vorgeschichte der Bergakademie.

Der Theologe Henning Calvör (geb. 1686 zu Silstedt bei Wernigerode, 1713 Konrektor und 1725 Rektor zu Clausthal, seit 1729 Pfarrer zu Altenau, wo er 1766 starb) machte sich mit den »zum Bergwerk gehörigen mathematischen Wissenschaften«, in welchen er am Lyzeum zu Clausthal zu unterrichten hatte, in solchem Maße vertraut, daß er als erfolgreicher Schriftsteller auf dem Gebiete des Bergwesens auftreten konnte.

In Altenau vollendete Calvör sein Hauptwerk, welches im Jahre 1763 in zwei Foliobänden erschien; es führt den Titel: »Acta historico-chronologico-mechanica circa metallurgiam in Hercynia superiori oder Historisch-chronologische Nachricht und theoretische und praktische Beschreibung des Maschinenwesens und der Hilfsmittel bey dem Bergbau auf dem Oberharze«. Im Jahre 1765 erschien ein Ergänzungsband unter dem Titel: »Historische Nachricht von der Unter- und gesamten Ober-Harzischen Bergwerke . . . ersten Aufkunft, deren Auflaß- und Wiederaufnehmungen«.

Die folgenden Worte Calvörs⁴⁾ mögen einen Begriff von seinem Unterricht im Clausthaler Lyzeum geben: »Wem also bekannt ist, daß meine Pflicht in meinem bis ins 17. Jahr zum Clausthal geführten Schulamte gewesen, nebst den fremden Sprachen die Jugend in den mathematischen Wissenschaften, worin ich von Jugend an ein groß Vergnügen gefunden, zu unterrichten, wodurch mir Anlaß gegeben worden, das hiesige Maschinenwesen in diesem und jenem Stücke mir

¹⁾ Vgl. Lengemann, Festrede der Technischen Hochschule zu Aachen vom 26. Januar 1904, S. 6 ff.

²⁾ F. Günther in der Festschrift des Gymnasiums zu Clausthal 1897 und in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung 1899.

³⁾ Biographie von Jacobs in der Zeitschrift des Harzvereins für Geschichte und Altertums-kunde 1872.

⁴⁾ Vorbericht zur »Beschreibung des Maschinenwesens«, S. 9.

bekannt zu machen, um meinen Scholaren dabey die Application der theoretischen Lehren zu zeigen . . .«.

Calvör erkennt jedoch, daß ein derartiger Unterricht besser in einer selbständigen Bergschule erteilt würde, deren Errichtung er fordert¹⁾:

»Nach meinem geringen und wenigen Ermessen würde der . . . abgezielte Zweck noch eher zu erhalten stehen, wenn insbesondere eine mathematische Schule aufgerichtet würde, darin die fähigsten und aufgewecktesten Köpfe von denen, die Berg- und Zimmerleute werden wollen, in der Jugend einige Stunden in der Woche, die sie von ihrer schon angetretenen Arbeit abbrechen können, in den Gründen der Geometrie, Trigonometrie, Static und Mechanic, auch der Aerostatic, Hydrostatic und Hydraulic, als Wissenschaften, da die Physic und Gesetze der Natur von der Mathesi appliciret werden, bey welchen allen die Arithmetica zum voraus gesetzt wird, unterrichtet würden . . .«.

Von den späteren Leitern der Clausthaler Schule sei Johann Daniel Schumann genannt, Direktor des »Pädagogiums« von 1748 bis 1773, welcher im Jahre 1749 eine »Nachricht von der gegenwärtigen Verfassung des Pädagogii zu Clausthal« herausgab. Besondere Pflege wurde der Mathematik zuteil, die von Schumann in Prima und Sekunda vorgetragen wurde; die Schüler lernten dabei mit »Meßkette, Stäben, Mensul, Astrolabium und Bussola« umgehen. In einem »besonderen cursu mathematico« trug Schumann Arithmetik, Trigonometrie, Mechanik, Hydrostatik, Aerometrie, Hydraulik usw. vor. Die physikalischen Apparate wurden »aus gemeiner Kasse« angeschafft.

»Man sieht ohne mein Erinnern ein«, sagt Schumann, »daß die hiesige Verfassung zur Erlernung der Mathematik, besonders der Mechanik und Hydraulik, einen seltenen Vorteil darbietet, indem man hier Gelegenheit findet, bei dem Bergbau die künstlichsten und zum Teil erstaunlichsten Rüstzeuge zu sehen, um welcher willen so viele Lehrbegierige weite Reisen zu unternehmen sich nicht verdrießen lassen«. »Auch solchen, die eigentlich nicht studiren, doch aber durch eine begründete Theorie sich zu ihrer Lebensart geschickter machen wollen, stehen meine mathematischen Vorlesungen offen«.

Im Jahre 1775 veröffentlichte der Ephorus der Schule, Generalsuperintendent Friderici, nach Verabredung mit dem Rektor Rettberg (1774—1806) unter dem Titel »Neue Schuleinrichtung« einen neuen Lehrplan für das Lyzeum, welcher, wie wir weiter unten sehen werden, über die Anfänge der Bergakademie Aufschluß gibt.

Wir hören, daß das Lyzeum unter Rettbergs Leitung »vortreffliche mathematische und physikalische Instrumente«, eine »sehr kostbare Sammlung der besten Spezialkarten, Grundrisse und Prospekte« und eine Mineraliensammlung besaß. Der Lehrer der Mathematik und Mechanik ging mit seinen Schülern nach den

¹⁾ A. a. O., S. 7.

Gruben, zeigte ihnen dort die verschiedenen »Bergarten im großen«, wie diese durch die einfachen und zusammengesetzten Kunstwerke aus der Tiefe getrieben werden, und machte ihnen »die in der Klasse erteilten mechanischen Regeln in der Anwendung begreiflich«.

Daß das Clausthaler Lyzeum durch übertriebene Rücksichtnahme auf das praktisch Brauchbare, durch zu starke Einschränkung des Sprachunterrichts und durch mangelhafte Fürsorge der Patronatsbehörde allmählich in Verfall geriet und daß am Anfang des 19. Jahrhunderts eine durchgreifende Reorganisation notwendig wurde, braucht hier nicht erörtert zu werden, weil bereits im Jahre 1775 selbständige Unterrichtskurse für Berg- und Hüttenleute vom Lyzeum abgezweigt worden waren.

Schulinspektor F. Günther in Clausthal hat nachgewiesen, daß die Bergakademie ihre selbständige, wenn auch anfänglich sehr bescheidene Existenz bis auf das Jahr 1775 zurückführen kann. Akten über die Bergschuleinrichtungen, welche in dem Zeitraume von 1775 bis 1810 bestanden, sind in Clausthal nicht vorhanden; wir müssen uns damit begnügen, einen Auszug aus dem Ansätze »Zur Vorgeschichte der Königl. Bergakademie zu Clausthal« von F. Günther¹⁾ zu geben.

Nach der oben erwähnten »Neuen Schuleinrichtung« wurde vom Generalsuperintendenten Friderici mit Genehmigung des Berghauptmanns von Reden, der auch die »Diskretion« der Lehrer auf die öffentlichen Kassen übernahm, im Jahre 1775 ein einjähriger Unterrichtskursus für 24 erwachsene, dem Lyzeum nicht mehr angehörende junge Berg- und Hüttenleute eingerichtet, welche von der Berghauptmannschaft oder dem Bergamte als fähig erkannt und zur Aufnahme vorgeschlagen waren.

Der unentgeltliche Unterricht fand Mittwoch und Sonnabend nachmittag mit je drei Stunden statt. Zwei Stunden gab der Schreib- und Rechenmeister Kast, vier Stunden der Rektor Rettberg.

Rettberg trieb im ersten Vierteljahr Geographie (»besonders unseres Fürstentums und der benachbarten Länder«), im zweiten Quartal Geschichte (besonders wurde »die Geschichte des Harzes und das Ab- und Zunehmen des Bergbaues« behandelt). Im dritten Quartal wurden den Schülern »die Grundsätze der Mechanik beygebracht und dabey die Vortheile und Hindernisse der Maschinen gezeigt und durch die vorhandenen erläutert«. Im vierten Quartal sollte »chemische Mineralogie« getrieben werden, und zwar in der Weise, »daß nicht nur die verschiedenen Salze, Bergarten und Mineralien in natura vorgewiesen und

¹⁾ Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1899, Nr. 47—49; Sonderdruck in der Grosseschen Buchhandlung zu Clausthal.

ihre Kennzeichen und Bestandtheile erklärt, sondern auch ihre größeren und geringeren Verwandtschaften gezeigt werden, wodurch der verschiedene Erfolg bei der Auflösung, Scheidung und Feuerarbeit begreiflich werden kann».

Einige weitere Nachrichten über den ältesten für Bergleute bestimmten Unterricht zu Clausthal hat Günther nach Aktenstücken des Königl. Staatsarchivs zu Hannover mitgeteilt.

Nach einem Clausthaler Bergbericht vom Jahre 1782 ist die Wiederaufnahme dieses Unterrichts beabsichtigt, der nach dreijähriger Dauer aufgehört hatte, vermutlich weil die Remuneration der Lehrer nur auf drei Jahre bewilligt worden war. In den Jahren 1785, 1793 und 1798 wird über den Fortgang des Unterrichts berichtet.

Im Bericht von 1782 wird ausgeführt, daß sich die künftigen Hüttenbeamten mehr auf die Chemie legen müßten. »Insoferne die Umstände der jungen Leute es nicht gestatteten, ihren Aufenthalt in Göttingen zu nehmen; so sey die Gelegenheit auf dem Hartze bey dem Apotheker Ilseman, welchem das Bergamt ein gutes Lob, wegen seiner Geschicklichkeit in der Chemie beylege, zu nutzen«. Im Jahre 1785 wird berichtet, daß Ilseman den Unterricht in der Chemie fortsetzt, 1793 ist von den »öffentlichen metallurgischen und chemischen Vorlesungen« des Bergkommissärs Ilseman, 1798 von seinem Unterricht in der Chemie und Mineralogie die Rede.

Johann Christoph Ilseman¹⁾ (zu Clausthal 1727 geboren und 1822 gestorben) übernahm 1757 die Ratsapothek. Er besaß gründliche Kenntnisse in der Chemie, Hüttenkunde und Mineralogie; er war nicht nur als Ratgeber der Bergbehörde, sondern auch schriftstellerisch tätig²⁾. Sein Lehramt bekleidete er fast 25 Jahre lang. Er besaß eine wertvolle Mineraliensammlung, welche Goethe auf seiner ersten Harzreise im Dezember 1777 besichtigte.

In den 1824 erschienenen »Beiträgen zur Kenntnis des Lyzeum und anderer Lehranstalten in der Bergstadt Clausthal« vom Schuldirektor Dr. Dieckmann heißt es, nachdem über den von Rettberg (1775—1805) und Ilseman erteilten Unterricht berichtet ist: »Seit jener Zeit wurde der Unterricht nach und nach erweitert und mehrere Lehrer für einzelne Disciplinen und Fächer angestellt, welche aber die Lectionen noch in ihrer Wohnung hielten, z. B. der Archid. Grotefend für die reine Mathematik, der Bergprobierer Bauersachs für die Mineralogie, der Hüttenschreiber Klingsöhr für die Probierkunst u. m. a.«

Von den zuletzt genannten Lehrern wie überhaupt von den Lehrkursen, welche im Jahre 1810 vor der festeren Organisation der Bergschule bestanden, wird im nächsten Abschnitt die Rede sein.

¹⁾ Nekrolog von Dr. Du Menil im Hannov. Magazin 1824.

²⁾ Vgl. Poggendorffs biogr.-lit. Handwörterbuch.

2. Die Bergschule 1811–1821.

Der bergmännische Unterricht zu Clausthal trat in eine neue Periode, als durch das von der Regierung des Königreichs Westfalen am 21. November 1810 erlassene Reglement die bisherigen Lehrkurse erweitert und zu einer »Bergschule« zusammengefaßt wurden, welche ein eigenes Haus erhielt und mit Sammlungen und einer Bibliothek ausgestattet wurde.

Das Königlich Westfälische Dekret vom 27. Januar 1809, die Errichtung einer Generaladministration der Berg-, Hütten- und Salzwerke betreffend, enthält allgemeine Vorschriften über die Zulassung und Ausbildung der Bergeleven, sowie über deren Prüfung und Anstellung. Im Anschluß an dieses Dekret erließ der Finanzminister Graf von Bülow am 14. August 1810 nähere Bestimmungen.

Wer hiernach als Bergeleve aufgenommen werden will, muß das 16. Jahr zurückgelegt haben und fertig lesen, orthographisch und kalligraphisch schreiben und rechnen können¹⁾. Bei der Einteilung der Eleven in zwei Klassen wird besonders auf Kenntnisse in der Mathematik, der lateinischen und französischen Sprache, sowie auf die Fertigkeit im Zeichnen Rücksicht genommen. In die zweite Klasse kommen die Eleven mit geringer Vorbildung, in die erste Klasse diejenigen, welche Hoffnung zu besonders guten Diensten geben. Die Eleven werden mindestens drei Jahre lang praktisch ausgebildet und nach Ablauf des ersten Jahres in Bergwerks-, Pochwerks-, Teich- und Grabenbau-, Hütten-, Salzwerks-, Bau- und Rechnungseleven unterschieden. Neben der praktischen Tätigkeit soll ihnen Gelegenheit zur theoretischen Ausbildung geboten werden; wo eine Unterrichtsanstalt für Bergwerkswissenschaften besteht oder errichtet wird, sollen die Eleven vorzugsweise Zutritt zu derselben haben; geeigneten Eleven erster Klasse soll auch Gelegenheit gegeben werden, ihre Kenntnisse auf der Universität zu vervollständigen. Die Eleven müssen nach Ablegung einer Prüfung mehrere Jahre als Unteroffizianten dienen, bevor sie als Offizianten angestellt werden können.

Besonders fähige Arbeiter und aus der Arbeiterklasse hervorgegangene Unteroffizianten können zu dem für die Bergeleven bestimmten Unterricht zugelassen werden; bevor sie zu Unteroffizianten oder Offizianten befördert werden können, müssen sie sich wie die Eleven einer Prüfung unterwerfen.

In enger Verbindung mit den erwähnten Bestimmungen steht das am 21. November 1810 von dem Minister von Bülow erlassene, von dem Generalinspektor der Berg-, Hütten- und Salzwerke, Hausmann, verfaßte »Reglement über den für die Bergeleven der Harzdivision²⁾ bestimmten Unterricht in den bergmännischen Hilfswissenschaften und Künsten«.

¹⁾ Vgl. Chronik der Techn. Hochschule zu Berlin, 1899, S. 26 und S. 76.

²⁾ Das Königreich Westfalen war in drei Bergwerksdivisionen eingeteilt, die Harz-, Elb- und Weserdivision.

Hiernach sollen »die bisher zu Clausthal bestandenen, den Unterricht der dortigen Bergeleven bezweckenden Einrichtungen nicht nur fort dauern, sondern erweitert und zu einem für den Unterricht der Eleven der Harzdivision in den bergmännischen Hilfswissenschaften und Künsten bestimmten Institute, unter dem Namen der Bergschule der Harzdivision, vereinigt werden. Mit diesem Institute sind alle, bisher in dieser Division zerstreuten, zur weiteren Ausbildung der Eleven und Offizianten dienenden Hilfsmittel, wie z. B. Sammlungen von Mineralien, Büchern, Modellen usw. . . . in Verbindung zu setzen . . .«.

Indem wir die Unterrichtsgegenstände der Bergschule dem Reglement entnehmen, geben wir gleichzeitig die vom Minister ernannten Lehrer an, welchen der Berghauptmann von Meding zu Clausthal die Lehraufträge übermittelte. Aus diesen Schriftstücken geht hervor, daß die meisten Lehrer einfach ihren bisherigen Unterricht weiter zu erteilen hatten; nur bei zweien ist von einer früheren Lehrtätigkeit nicht die Rede.

Die Mathematik wird wie bisher von dem Archidiakonus Grotefend in zwei Kursen, einem halbjährigen niederen und einem einjährigen höheren, in je zwei Wochenstunden gelehrt. Außerdem wird dem Vizebergschreiber Dr. Zimmermann die mathematische Unterweisung der Rechnungsleven (Kursus einjährig, wöchentlich drei Stunden) übertragen.

Die Mineralogie ist in drei Kursen (je zwei Stunden wöchentlich) vorzutragen; den ersten halbjährigen Kurs über populäre Fossilien- und Gebirgskunde und den zweiten einjährigen über Oryktognosie übernimmt der bisherige Lehrer, der Bergprobierer Bauersachs, während der halbjährige dritte Kurs, welcher Gebirgskunde für Gebildetere zum Gegenstand hat, dem Vizebergschreiber Dr. Zimmermann übertragen wird.

Der Bergkommissär Ilseman jun. (Sohn von J. Chr. Ilseman) trägt Chemie mit besonderer Rücksicht auf Metallurgie und Halurgie wie bisher in seiner Wohnung mit Benutzung seines Laboratoriums vor. Die Markscheidkunst soll auf die bisherige Weise vom Markscheider Meine, die Probierkunst wie bisher im Laboratorium der Frankenscharner Hütte vom Hüttenschreiber Klingsoehr gelehrt werden. Ein vierstündiger Unterricht im Reißzeichnen wird dem Maschineninspektor Mühlenpfordt übertragen.

Als Grundlage der Mineraliensammlung der Bergschule, mit welcher eine Mineralienniederlage verbunden wird, dient die Sammlung des Clausthaler Bergamtes und die bisher im Zellerfelder Zehntgebäude aufbewahrte geognostische Sammlung vom Harze; die Bergbehörden werden aufgefordert, »instruktive Stücke von einfachen Mineralien und Gebirgsarten-Suiten« an die Bergschule einzusenden.

Als Grundlage der Büchersammlung der Bergschule wird die Eisenhüttenbibliothek zu Zellerfeld und die zu Goslar angefangene Bergamtsbibliothek benutzt. Die bei den Werken der Harzdivision befindlichen, namentlich auch die auf der

alten Münze zu Zellerfeld aufbewahrten Modelle sind als Grundlage der Modellsammlung in der Bergschule aufzustellen.

An dem freien Unterricht nehmen in erster Linie Eleven, in zweiter Linie junge Unteroffizianten und befähigte junge Bergarbeiter teil. Ausländer können gegen Honorar zugelassen werden.

Die Direktion der Bergschule liegt dem Chef der Harzdivision (Berghauptmann) ob.

Die erste Lehrerkonferenz fand am 30. Dezember 1810 unter dem Vorsitz des Berghauptmanns von Meding statt. Es wird bestimmt, daß die bisherigen Kurse bis Ostern beendet werden und daß die neu angestellten Lehrer zwischen Neujahr und Ostern kürzere Kurse abhalten, so daß künftig die einjährigen Kurse stets zu Ostern beginnen können. Der Vizebergschreiber Dr. Zimmermann wird beauftragt, einen Stundenplan und ein Reglement für die Schüler zu entwerfen; damit beginnt die unermüdliche Tätigkeit als Geschäftsführer der Bergschule, die Zimmermann neben seinem Hauptamt und seiner Lehrtätigkeit mehrere Jahrzehnte hindurch in uneigennütziger Weise ausgeübt hat.

Im Januar 1811 wurde das dem früheren Clausthaler Stadtrichter Ebert gehörige Wohnhaus am Markt für die Bergschule angekauft. Bis das Haus für seine neue Bestimmung hergerichtet war, fand der Unterricht wie bisher in den Wohnungen der Lehrer oder in anderen geeigneten Räumen statt. Das erwähnte Gebäude, das 1831 vergrößert wurde, hat der Bergakademie bis zum Frühjahr 1905 als Heim gedient. Schon im Jahre 1815 wurden, da das kleine Haus nicht nur der Bergschule, sondern auch anderen Zwecken diente, Klagen über Raum-mangel laut, die seitdem nie verstummen.

Nachdem die Fremdherrschaft gefallen war, genehmigte die Königlich Hannoverische Kammer im Dezember 1813 die provisorische Fortdauer der Bergschule.

Eine Erweiterung des Unterrichts trat erst im Jahre 1819 ein. Als Grotefend Clausthal verließ, wurde dem Bergschreiber Dr. Zimmermann nicht nur der Unterricht in der reinen Mathematik, sondern auch Vorträge über Bergbaukunst neben den bisherigen über Geognosie übertragen; für den Unterricht in der Mechanik wurde gleichzeitig der Maschinenmeister Jordan bestimmt.

Johannes Gregor Grotefend¹⁾ (geboren 1766 zu Minden, gestorben 1837 zu Clausthal), 1805 bis 1819 Archidiakonus zu Clausthal, dann Superintendent zu Gifhorn, von 1824 ab Generalsuperintendent zu Clausthal, hat sich um das Schulwesen der Stadt Clausthal große Verdienste erworben. Er war in jungen Jahren Lehrer am Pädagogium zu Ilfeld gewesen und übte als Archidiakonus am Lyzeum und an der Bergschule eine erfolgreiche Lehrtätigkeit aus.

¹⁾ Neuer Nekrolog der Deutschen, 15. Jahrg., S. 149; Günther, Geschichte des Gymnasiums.

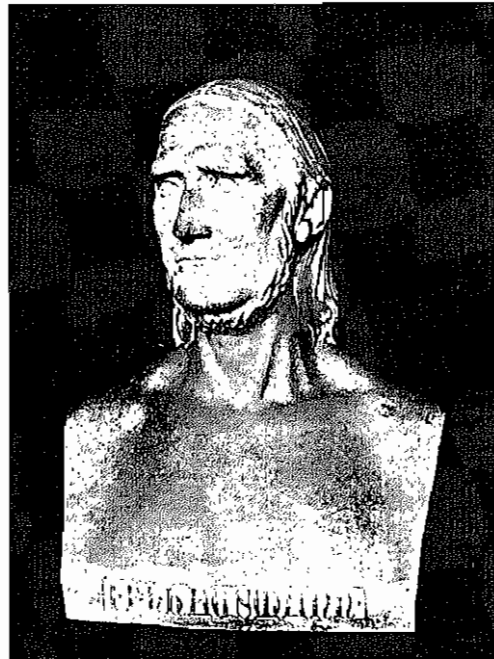
Die Gesamtzahl der Schüler, welche in den Jahren 1811 bis 1820 einschließlich in die Bergschule eintraten, betrug 209, größtenteils Harzer; im Jahre 1811 waren 56 Schüler vorhanden¹⁾.

Aus den jungen Leuten, welche die Bergschule zu besuchen wünschten, wurden vor Beginn neuer Kurse in einer Lehrerkonferenz diejenigen ausgewählt, welche sich zur Zulassung eigneten; diese wurden unter Berücksichtigung ihrer Vorbildung und ihrer Fachrichtung in die verschiedenen Lehrkurse verteilt. Die Zulassung bedurfte der Genehmigung der Berghauptmannschaft.

Die Kosten der Bergschule in dem Zeitraum 1811—1821 waren, da sämtliche Lehrer im Nebenamt wirkten, außerordentlich gering; der Gehaltsetat für die Lehrer und den Bibliothekar (bis 1814 Oberhütteninspektor Stünkel, dann Zimmermann) betrug rund 700 Taler. Für Anschaffung von Büchern wurden im Jahre 1810 400 Francs ausgesetzt.

Für die im Jahre 1810 erfolgte Organisation der Bergschule schulden wir dem berühmten Mineralogen und Geologen Johann Friedrich Ludwig Hausmann (geboren am 22. Februar 1782 zu Hannover, gestorben am 26. Dezember 1859 als Professor in Göttingen), dem Verfasser des genannten Reglements, Dank.

Nachdem Hausmann seit 1800 in Göttingen juristische und naturwissenschaftliche Studien betrieben hatte, wurde ihm 1803 die Stelle eines Bergamtsauditors in Clausthal übertragen, wo er auch die Technik des Bergwesens kennen lernte und seine erfolgreiche schriftstellerische Tätigkeit begann. Im Jahre 1805 trat er in braunschweigische Dienste; durch die französische Okkupation außer Amt und Brot gebracht, wurde er, nachdem er sich vergeblich um eine Professur bemüht hatte, durch den Minister von Bülow veranlaßt, 1809 die Stelle eines Generalsekretärs im Finanzministerium zu Kassel und Generalinspektors der Berg-, Hütten- und Salzwerke zu übernehmen. In dieser einflußreichen Stellung konnte er seinem geliebten Harze nützen; ein bleibendes Denkmal seiner Fürsorge ist die Bergschule zu Clausthal. Auch nachdem er 1811 Professor in Göttingen geworden war, wo er außer der ihm zunächst übertragenen Technologie und Bergwissenschaft vorzüglich Mine-



Johann Friedrich Ludwig Hausmann.
(Büste von Fr. Künhardt im geologischen Institut der
Universität Göttingen.)

¹⁾ S. das oben erwähnte Verzeichnis der Studierenden.

ralogie und Geognosie lehrte, verließ ihn die Liebe zum Harze nicht. In der 1832 erschienenen Schrift »Über den gegenwärtigen Zustand und die Wichtigkeit des hannoverschen Harzes« trat er für die Erhaltung des damals schwer bedrohten Harzer Bergbaus aufs wärmste ein, und im Jahre 1842 erschien sein geognostisches Hauptwerk, die Frucht langjähriger Untersuchungen im Harze: »Über die Bildung des Harzgebirgs«¹⁾.

3. Die Berg- und Forstschule 1821—1844.

Die Bergschule zu Clausthal erfuhr eine wesentliche Erweiterung, als die hannoversche Regierung beschloß, eine namentlich zur Ausbildung der Feldjäger bestimmte Forstlehranstalt zu errichten und mit der Bergschule zu vereinigen.

Nachdem in der Person des Oberförsters Meyer in Zellerfeld ein Lehrer der Forstwissenschaft gewonnen war, erließ die Königliche Kammer in Hannover am 30. März 1821 ein »Reglement für die Berg- und Forstschule«, nach welchem die Anstalt von einer Kommission geleitet wird, die aus einem Lehrer der Bergschule (Bergschreiber Dr. Zimmermann), dem Lehrer der Forstwissenschaft (Oberförster Meyer, von 1840 ab Oberförster Drechsler) und einem Offizianten der Harzer Berg- und Forstverwaltung (Bergrat Albert) besteht. Hinsichtlich der militärischen Disziplin der die Forstschule besuchenden Jäger ist der kommandierende Offizier derselben (Forstmeister Hauptmann von Mahrenholtz) zuständig. Die Schulkommission steht teils unmittelbar mit der Königl. Kammer (später mit der Domänenkammer) in Hannover, teils mit der Berghauptmannschaft zu Clausthal in Dienstverbindung.

Der Unterricht ist teils für Berg- und Forstschüler gemeinsam, teils nur für Bergschüler oder nur für Forstschüler bestimmt. Die aufzunehmenden Schüler werden teils von der Königl. Kammer, teils von der Berghauptmannschaft bestimmt und auf Grund einer Aufnahmeprüfung in zwei Klassen geteilt, je nachdem sie eine Anstellung auf höheren oder nur auf untergeordneten Stellen erwarten lassen. Die (wie bisher im Nebenamt tätigen) Lehrer werden vorzugsweise aus den am Harze angestellten Berg- und Forstbeamten gewählt.

Nachdem die 50 zur Teilnahme am Unterricht bestimmten Jäger im Mai 1821 in Clausthal eingetroffen waren, konnte die Forstschule eröffnet werden²⁾.

Die bisherigen Lehrer der Bergschule behielten teils ihren Unterricht unverändert bei, teils erhielten sie etwas erweiterte Lehraufträge; u. a. übernahm der Maschinendirektor Mühlenpfordt außer dem Reißzeichnen noch Baukunst und der

¹⁾ Gumbel in der allg. deutschen Biographie; Göttinger Nachrichten 1860, 9. Jan.

²⁾ Die Forstschule wird hier nur insoweit berücksichtigt, als die Bergschule durch ihre Angliederung beeinflußt wurde.

Markscheider Meine außer der Markscheidekunst noch Feldmeßkunst. Außer dem Hauptlehrer und dem Hilfslehrer der Forstwissenschaft traten neue Lehrer ein, deren Unterricht auch den Bergschülern zugute kam: Bergmedicus Dr. Mehliß jun. übernahm Physik (neben allgemeiner Naturgeschichte und Botanik), Dr. jur. Mejer Rechtskunde und deutschen Stil.

Von den Änderungen, welche der Lehrkörper während des 23jährigen Bestehens der Berg- und Forstschule erfuhr, seien hier nur die folgenden erwähnt.

Als Bauersachs 1830 den mineralogischen Unterricht aufgab, übernahm Zimmermann neben der bisher gelehrtten Geognosie und Bergbaukunde auch die Mineralogie. Die von Zimmermann an den Vizemarkscheider Hunaeus (1830 bis 1835) übergegangene Mathematik wurde seit 1839 von dem Oberlehrer Schoof gelehrt. Nach dem Ableben des Dr. Mehliß (1832) übernahm der Maschineninspektor Jordan die Physik neben erweitertem Unterricht in der Mechanik. Im Jahre 1822 ging die Chemie von Ilseman jun. an den Münzwardein Dr. Jordan über, welcher seit 1829 auch Hüttenkunde lehrte. Der Unterricht in der praktischen Geometrie und Markscheidekunst wurde 1841 dem schon 1838 als Hilfslehrer eingetretenen Vizemarkscheider Borchers definitiv übertragen, nachdem 1840 der Markscheider Kerl, der Nachfolger Meines, gestorben war.

Die Probierkunst wurde nach Klingsöhrs Tode 1822—1828 von Schöniar, 1828—1838 von Osann (später Oberhütteninspektor in Clausthal), 1838—1839 von Brüel (später Generalsekretär im Finanzministerium und Vorstand der Münze zu Hannover), darauf von Bodemann (s. unten) gelehrt.

Verschiedene bedeutende Lehrer dieser Periode, wie Chr. Zimmermann, J. C. Jordan, J. L. Jordan, E. Borchers, werden uns in den nächsten Abschnitten wieder begegnen. Von zweien der im Zeitraum 1821—1844 ausgeschiedenen Lehrer geben wir kurze biographische Notizen.

Ludwig Christoph Barthold Mühlenpfordt (geb. 1775 zu Göttingen, gest. ebenda 1864) kam 1805 als Kunstmeister nach Clausthal und rückte nach und nach zum Maschinendirektor (1818) auf; 1844 trat er in den Ruhestand. Im Jahre 1811 finden wir ihn unter den Studierenden der Freiburger Bergakademie. Als Leiter des Oberharzer Bau- und Maschinenwesens entfaltete er eine rege und erfolgreiche Tätigkeit. Den Unterricht im Maschinenzeichnen und in der Baukunst erteilte er bis 1836 (von da ab sein Sohn in seinem Auftrage).

Georg Christian Konrad Hunaeus (geb. 1802 zu Goslar, 1817—1818 und 1821—1823 Clausthaler Bergschüler, bis 1825 Student in Göttingen) war neben seiner markscheiderischen Tätigkeit 1830—1835 Lehrer der Mathematik an der Berg- und Forstschule und am Gymnasium zu Clausthal, dann Oberlehrer in Celle und 1843—1881 Lehrer der darstellenden und praktischen Geometrie und der Geognosie an der polytechnischen Schule zu Hannover. Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Hunaeus starb am 29. März 1882. Von seinen Veröffentlichungen seien nur

genannt: ein weit bekanntes Lehrbuch der praktischen Geometrie (1848, 2. Aufl. 1868) und das besonders seiner vorzüglichen Abbildungen wegen geschätzte große Werk: »Die geometrischen Instrumente der gesamten praktischen Geometrie« (1864)¹⁾.

Von den Mitgliedern der Kommission der Berg- und Forstschule interessiert uns außer Zimmermann besonders der Oberbergrat Albert.

Wilhelm August Julius Albert (geb. 1787 zu Hannover, gest. 1846 zu Clausthal) trat, nachdem er sich in Göttingen juristischen Studien gewidmet hatte, 1806 als Bergamtsauditor in die Oberharzer Verwaltung ein, in welcher er infolge seiner hervorragenden Leistungen rasch aufstiege. In dem 1825 eingerichteten berghauptmannschaftlichen Kollegium erhielt er die Stelle des ersten Oberbergrats und 1836 ging die oberste Leitung des hannoverschen Harzes an ihn über. Mit ungewöhnlicher Arbeitskraft und Willensstärke, sowie mit reichen Kenntnissen und Erfahrungen ausgerüstet, war er Jahrzehnte hindurch die Seele der Harzverwaltung. Die durch die damalige Notlage des Oberharzer Bergbaus veranlaßten langwierigen und mühsamen Versuche des Oberbergrats Albert führten 1834 zur Erfindung des Drahtseils²⁾. Als Mitglied der Schulkommission führte Albert in den Lehrerkonferenzen der Berg- und Forstschule den Vorsitz.

Die durch das Reglement der Berg- und Forstschule vorgeschriebene Einteilung der Schüler in zwei Klassen wurde zunächst entweder gar nicht oder nur sehr unvollkommen durchgeführt. Erst vom Herbst 1837³⁾ ab wurden getrennte Zensurlisten für die Schüler erster und zweiter Klasse geführt; von demselben Termin ab ist in dem Lektionsverzeichnis bei jedem Lehrgegenstand angegeben, ob er für Schüler der ersten oder der zweiten Klasse bestimmt ist, was nicht ausschließt, daß gewisse Vorträge, wie diejenigen über Bergbaukunde, für die Schüler beider Klassen gemeinsam gehalten wurden. Die Schüler wurden auf Grund einer Aufnahmeprüfung der zweiten Klasse zugeteilt, wenn sie nur eine geringe Vorbildung besaßen, während junge Leute mit besserer allgemeiner Schulbildung sofort in die erste Klasse aufgenommen wurden; nach erfolgreichem Besuch der zweiten Klasse war (bis 1853) der Übergang in die erste Klasse möglich. Die Ausbildung in der zweiten Klasse reichte für »Unteroffizianten« aus, während die erste Klasse diejenige wissenschaftliche Ausbildung gab, welche man damals von »Offizianten« verlangte.

Die Zahl der jungen Berg- und Hüttenleute, welche durch den Besuch der Bergschule den Grund zu ihrem Weiterkommen legen wollten, pflegte bedeutend größer zu sein, als die beschränkte Zahl der in die Lehranstalt Aufzunehmenden;

¹⁾ Leopoldina 1882, S. 101.

²⁾ Karmarsch in der allg. deutschen Biographie. O. Hoppe, Alberts Versuche und Erfindungen, »Stahl und Eisen« 1896.

³⁾ Der Anfang des Lehrjahres war 1831 von Ostern auf Michaelis verlegt worden.

der Aufnahmeprüfung, welche sich auf deutsche Sprache, Rechnen und die Anfangsgründe der Geometrie erstreckte, unterzogen sich junge Leute von recht verschiedenem Bildungsgrad; nicht wenige fielen durch, und auch manchem, der es später zu angesehener Stellung brachte, öffneten sich die Pforten der Bergschule nicht sogleich beim ersten Versuche.

Zugleich mit der schärferen Einteilung der Bergschule in zwei Klassen wurde für jede Klasse ein auf zwei Jahre berechneter Lehrplan aufgestellt. Da eine jährliche Wiederholung sämtlicher Unterweisungen mit Rücksicht auf die von den Lehrern zu verlangende Tätigkeit nicht ausführbar war, so richtete man sich so ein, daß nur alle zwei Jahre (und zwar in den Jahren mit ungerader Jahreszahl) ein neuer Lehrkursus begann, ohne daß dadurch die Aufnahme von Schülern zu anderer Zeit ausgeschlossen war.

Für den zweijährigen Lehrkursus 1839 bis 1841 war für die Bergschüler der folgende Lehrplan aufgestellt.

Zweite Klasse.

Erstes Jahr. Mineralogie 2 Std., Bergbaukunde (mit Kl. I) 3 Std., Math. Examinatorium $\frac{1}{2}$ Std. (Zimmermann). — Chemie 1 Std., Probierkunst 4 Std. (Bodemann). — Arithmetik und Geometrie 2 Std., Planzeichnen 2 Std., Deutsche Sprache 2 Std. (Lorenz). — Zeichenkunst 2 Std. (Saxesen). — Maschinenzeichnen 2 Std. (Degenhardt).

Zweites Jahr. Mineralogie 1 Std., Bergbaukunde einschl. Bergrecht (mit Kl. I) 3 Std., Math. Examinatorium $\frac{1}{2}$ Std. (Zimmermann). — Markscheidkunst 2 Std. (Kerl). — Geometrie usw. 2 Std., Planzeichnen 2 Std., Deutsche Sprache 1 Std. (Lorenz). — Zeichenkunst 2 Std. (Saxesen). — Maschinenzeichnen 2 Std. (Degenhardt).

Erste Klasse.

Erstes Jahr. Mineralogie (2. Kurs) 3 Std., Bergbaukunde 3 Std., Math. Examinatorium $\frac{1}{2}$ Std. (Zimmermann). — Chemie 4 Std., Hüttenkunde 2 Std. (J. L. Jordan). — Physik 4 Std. (J. C. Jordan). — Mathematik 6 Std. (Schoof). — Markscheidkunst 4 Std. (Kerl). — Maschinenzeichnen 2 Std. (Mühlenpfordt). — Zeichenkunst 1 Std. (Saxesen). — Deutscher Stil 1 Std., Rechtskunde 1 Std. (Drechsler).

Zweites Jahr. Mineralogie (2. Kurs) 1 Std., Geognosie 3 Std., Bergbaukunde einschl. Bergrecht 3 Std., Math. Examinatorium $\frac{1}{2}$ Std. (Zimmermann). — Chemie 4 Std., Hüttenkunde 2 Std. (J. L. Jordan). — Probierkunst 4 Std. (Bodemann). — Physik 2 Std., Mechanik 2 Std. (J. C. Jordan). — Mathematik 6 Std. (Schoof). — Markscheidkunst 2 Std. (Kerl). — Perspektivisches Zeichnen 2 Std. (Mühlenpfordt). — Zeichenkunst 1 Std. (Saxesen). — Geschäftsstil 1 Std. (Drechsler).

Der Lehrplan diente nur als Anhalt. Im übrigen lag es der Schulkommission ob, zu bestimmen, welche Vorträge jeder einzelne Schüler nach Maßgabe seiner Qualifikation zu hören hatte.

Über die Ausdehnung des Unterrichts in der ersten Klasse, die uns hier als frühere Form der Bergakademie hauptsächlich interessiert, können wir nur hinsichtlich einzelner Fächer Angaben machen.

Nachschriften von Vorträgen¹⁾ des Bergrats Dr. Zimmermann über Mineralogie, Geognosie und Bergbaukunde, des Münzwardeins Dr. Jordan über Chemie und allgemeine Hüttenkunde aus den Jahren 1839 bis 1841 lassen erkennen, daß in der ersten Klasse der Bergschule trotz des bescheidenen Namens der Anstalt der Unterricht in wichtigen Fächern auf akademischer Höhe stand. So legte Zimmermann seinen Vorträgen über Mineralogie das Lehrbuch des Freiburger Professors C. F. Naumann, das damalige Universitätslehrbuch, zugrunde; Jordans Vorlesung über Chemie, welche die Lehrbuch- und Zeitschriftenliteratur sehr weitgehend berücksichtigt, schließt sich den besten Lehrbüchern ihrer Zeit (wie Gmelin, Berzelius, H. Rose) an.

Der mathematische Unterricht der ersten Klasse, auf welchen viel Zeit verwandt wurde, war auch später noch größtenteils sehr elementar; er begann mit der Arithmetik und Geometrie und schloß mit der Kombinatorik, der sphärischen Trigonometrie und den Kegelschnitten ab; die höhere Mathematik wurde erst von 1859 ab gelehrt.

Während des Bestehens der Berg- und Forstschule schwankte die Zahl der Bergschüler zwischen 30 und 60; seit 1837 gehörte gewöhnlich etwa $\frac{2}{3}$ der Schülerzahl der ersten Klasse an. Nach der Abtrennung der Forstschule (in dem im nächsten Abschnitt zu behandelnden Zeitraum 1844 bis 1853) trat weder im Gesamtbesuch der Bergschule noch im Frequenzverhältnis der beiden Klassen eine wesentliche Änderung ein. (Die Zahl der die Forstschule besuchenden Feldjäger, welche anfangs 50 betrug, wurde in den dreißiger Jahren auf 17 herabgesetzt, so daß die Zahl der Forstschüler mit Einschluß der dem Jägerkorps nicht angehörenden Volontärforstschüler 50 nicht erreichte.)

War schon über Raummangel im Bergschulgebäude geklagt worden, bald nachdem dasselbe in Benutzung genommen worden war, so mußten diese Klagen um so lauter werden, als sich die Schülerzahl infolge der Einrichtung der Forstschule erheblich vergrößerte. Namentlich der Umstand, daß in dem Bergschulgebäude auch das Bergamt seine Sitzungen abhielt, brachte viele Übelstände mit sich. Da der wiederholt aufgenommene Gedanke, das Zellerfelder Zehntgebäude für die Berg- und Forstschule zu verwenden, sich schwer verwirklichen ließ, so blieb nichts übrig, als das Bergschulgebäude durch einen Anbau (nach Osten

¹⁾ In der Akademiebibliothek befindlich.

hin) zu vergrößern, welcher im Jahre 1831 in Angriff genommen wurde. Im Jahre 1841 wurde in der Graupenstraße ein Laboratorium zum Probieren der Erze und zum Unterricht in der Chemie erbaut.

Der Etat der Berg- und Forstschule belief sich im Jahre 1821 auf 3516 $\frac{2}{3}$ Taler Konventionsmünze, wovon 2554 $\frac{2}{3}$ Taler auf Gehälter und Löhne, 412 Taler auf Sammlungen und Nebenanstalten entfielen. Der Beitrag der Königl. Kammerkasse zur angegebenen Summe betrug 1892 Taler, während 1624 $\frac{2}{3}$ Taler in der Hauptsache von der Clausthaler Zehntkasse beigesteuert wurden (nur der Lohn der Modellierer wurde aus dem Anschnitt des Johannisstollens, später des Bauhofs gezahlt). Bis zum Jahre 1844 erfuhren die Beiträge der beiden Kassen nur eine unbedeutende Erhöhung (zusammen ungefähr 200 Taler). Außerdem flossen der Schulkasse die Honorariengelder der fremden Bergschüler und der dem Feldjägerkorps nicht angehörenden Forstschüler zu, und der Überschuß der Mineralienniederlage ergab eine Einnahme für die Mineraliensammlung.

Im Februar des Jahres 1844 traf in Clausthal die schmerzlich empfundene Nachricht ein, daß das Feldjägerkorps samt der Forstschule von Clausthal verlegt werden solle. Die am Schluß des Lehrjahres 1843 bis 1844 erfolgende Verlegung der Forstschule nach Münden, wo sie übrigens nur wenige Jahre bestand, bedeutete für die Bergschule den Verlust eines beträchtlichen Teils der Sammlungen und der Bibliothek, sowie den Wegfall der bisher von der Domänenkammer gezahlten Geldmittel, welche zwar in erster Linie für die Forstschule bestimmt, aber auch der Bergschule zugute gekommen waren.

Wie sich die Bergschule mit dieser schweren Schädigung abfand, werden wir im nächsten Abschnitt sehen.

4. Die Bergschule nach der Abtrennung der Forstschule 1844—1853.

Am 27. Juli 1844 reichte Zimmermann einen ausführlichen Bericht über die neue Regulierung des Bergschulunterrichts nach der Abtrennung der Forstschule ein. Hiernach genügt der bisherige Unterrichtsplan, wenn der Lehrkursus nur alle zwei Jahre von neuem beginnt. Es ist unumgänglich erforderlich, daß nicht nur die bisher für die Bergschüler ausschließlich bestimmten Unterweisungen ferner stattfinden, sondern auch diejenigen, welche bisher für die Berg- und Forstschüler gemeinschaftlich erteilt werden. Sollen die Lehrer der Bergschule ihre bisherigen Gehalte (zusammen 1571 Taler) beziehen, so würde eine Erhöhung des Beitrags der Zehntkasse auf 2289 Taler genügen, wenn das Schulgebäude wie bisher aus der herrschaftlichen Baurechnung unterhalten wird, die Lehranstalt das chemische Hüttenlaboratorium benutzt, die Löhne der Modellierer aus dem Anschnitte des Bauhofs bezahlt werden, der Überschuß der Mineralienniederlage der Mineraliensammlung zugute kommt und die Honorariengelder der fremden Berg-

schüler zu außerordentlichen Verwendungen reserviert bleiben. »Mit diesen Mitteln würde die Lehranstalt wie bisher als Schule mit schulmäßiger Disziplin den hiesigen Verhältnissen entsprechend bestehen.«

Im September 1844 bewilligt das Finanzministerium unter Billigung der Ansichten Zimmermanns für das nächste Lehrjahr 2000 Taler, ohne sogleich eine feste Bestimmung zu treffen¹⁾. Als wesentlicher Zweck der Anstalt wird bezeichnet, »den bei dem Bergbau und Hüttenwesen des Harzes anzustellenden Offizianten und Aufsehern Gelegenheit zu verschaffen, sich die wissenschaftlichen Kenntnisse und Fertigkeiten zu erwerben, deren sie bedürfen, um ihren Geschäften auf eine den jetzigen Verhältnissen entsprechende Weise vorzustehen«. Die Leitung der Bergschule wird Zimmermann übertragen.

Am 27. Oktober 1847 erließ das Finanzministerium ein Reglement für die Bergschule (dessen Entwurf schon 1844 von Zimmermann eingereicht worden war). Es sollen hiernach (wie bisher) zwei Schülerklassen bestehen, jede mit zweijährigem Lehrkursus. »Die Unterweisungen sind schulmäßig zu erteilen, auf das dem Zweck entsprechende Maß zu beschränken und mit praktischen Übungen zu verbinden.« Alle zwei Jahre (in einzelnen Fällen auch zu anderen Zeiten und für einzelne Unterrichtszweige) sollen Schüler auf Grund einer Prüfung aufgenommen werden. Die Anstalt wird unter der Oberaufsicht der Berghauptmannschaft von einem Vorsteher geleitet.

Zimmermann führte die Direktion bis zu seinem Tode am 29. September 1853; im Jahre 1846 gab er die Vorträge über Mineralogie und Geognosie an den Bergamtsassessor Roemer, 1847 die Vorträge über Bergbaukunde an den Bergamtsassessor Koch (1830–33 Bergschüler, gest. 1877 als Geh. Bergrat und Mitglied des Oberbergamts Clausthal) ab.

Nach der Pensionierung des Münzwardeins Dr. Jordan (1845) übernahm der Bergprobierer Bodemann außer dem bisherigen Unterricht in der Probierkunst nicht nur die Vorträge über Chemie und Hüttenkunde, sondern auch die analytische Chemie und die Lötrohrprobierkunst; er starb aber noch in demselben Jahre. Die Chemie und Hüttenkunde wurde zunächst von dem Silberhüttengehilfen Alrend gelehrt und 1847 einstweilen dem Hütteneleven Kerl übertragen, welcher schon 1846 als Hilfslehrer eingetreten war. Im Jahre 1853 wurde Dr. Streng, bisher Assistent von Robert Bunsen und Privatdozent an der Universität Heidelberg, als Lehrer der Chemie berufen²⁾, während Kerl neben seiner Beschäftigung bei der Berghauptmannschaft den Unterricht in der Hüttenkunde und Probierkunst weiter erteilte.

¹⁾ Im Jahre 1850 beliefen sich die Ausgaben für die Bergschule auf rund 2600 Taler.

²⁾ Schon 1847 war Roemer mit seinem Freunde Bunsen in Verbindung getreten, um einen jungen Universitätsdozenten als Chemiker nach Clausthal zu ziehen. Man blieb indessen damals bei der billigeren Verwendung eines Lehrers im Nebenannt.

Als 1851 der Maschinendirektor J. C. Jordan seine Lehrtätigkeit aufgab, wurde der Unterricht in der Mechanik von seinem Sohne, dem Bauehilfen A. Jordan, übernommen, während die Physik zwischen Roemer und Borchers verteilt wurde. Seit 1851 trug Roemer auch Rechtsenzyklopädie und Bergrecht vor.

Das am 21. Dezember 1852 erlassene »Regulativ über die Heranziehung von Beamten für den technischen Dienst des oberharzischen Berg- und Hüttenwesens« übte auf die Weiterentwicklung der Bergschule, wie wir im nächsten Abschnitt sehen werden, einen wesentlichen Einfluß aus, insofern es von den höheren technischen Beamten Gymnasialbildung und dreijähriges Bergschulstudium verlangte. Der Aufschwung, welchen die Bergschule infolge dieses Regulativs nahm, war aber schon im gegenwärtigen Zeitraum (1844—1853) wohl vorbereitet.

So sieht der im Jahre 1851 aufgestellte Lehrplan für diejenigen Bergschüler, welche ein drittes Jahr in der ersten Klasse bleiben, nicht nur analytische Chemie und Probierkunst vor, sondern auch einen erweiterten Unterricht in der Physik und Mechanik (Maschinenlehre).

Besonders aber verstand es Roemer, das Interesse für die Wissenschaft, das ihn selbst beseelte, auf seine Schüler zu übertragen. In welchem Maße ihm das gelang, zeigt die eifrige Teilnahme seiner Schüler an seinen wissenschaftlichen Arbeiten¹⁾.

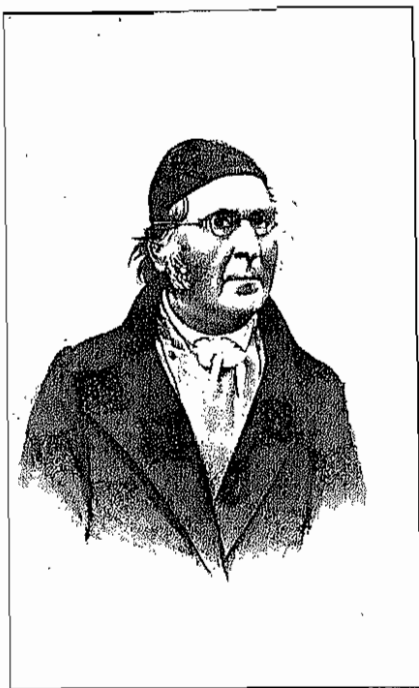
Am 18. Mai 1848 wurde von Clausthaler Bergschülern »zur wissenschaftlichen Unterhaltung und gegenseitigen Belehrung« der Verein Maja gegründet, welcher noch heute blüht. Roemer selbst führt die Entstehung dieses Vereins auf die von ihm ausgegangene wissenschaftliche Anregung zurück, wenn er am 9. Februar 1851 schreibt: »Ihres Vereines Entstehung habe ich freudig begrüßt, weil ich darin, vielleicht mit zu viel Eigenliebe, einen Beweis sah, daß mein Vortrag über Mineralogie und Geognosie mir Gelegenheit gegeben, in Ihnen mehr Sinn für Wissenschaft und Naturkunde zu wecken, als dies früher, bei der Geschäftsüberhäufung meines Vorgängers, möglich gewesen. Ich habe bisher gehofft, daß sich in Ihrem Vereine immer die Fähigeren und Fleißigeren der Bergbaubeflissenen zusammenscharen, bei tüchtiger praktischer Ausbildung zugleich das Wissenschaftliche im Auge behalten und auf diese Weise eine Pflanzschule für recht tüchtige und gebildete Bergbeamte bilden würden . . .« Die Schüler Roemers, welche Material zu dessen Arbeiten lieferten, waren auch Mitglieder der Maja; indem sie »den Oberharz unter sich aufteilten« und durchforschten, legten sie zugleich den Grund zu den reichhaltigen Sammlungen des Vereins, welche seit 1903 im eigenen Heim untergebracht sind²⁾.

¹⁾ Vgl. das vom 1. September 1850 datierte Vorwort zu seinen »Beiträgen zur geologischen Kenntnis des nordwestlichen Harzgebirges«.

²⁾ Vgl. Just, Zur fünfzigjährigen Jubelfeier des Berg- und Hüttenmännischen Vereins Maja in Clausthal [Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1898, S. 185—187].

Wir haben einiger verdienstvoller Lehrer zu gedenken, welche uns künftig nicht mehr begegnen werden, welchen aber der Ruhm gebührt, die Anstalt zu dem höheren Fluge, den wir sie jetzt unter Roemers Leitung nehmen sehen, in langjähriger mühevoller Arbeit wohl vorbereitet zu haben.

Christian Zimmermann, zu Marburg am 25. April 1786 geboren, hörte von 1802 an auf der Universität seiner Vaterstadt Vorlesungen über Mathematik, Mineralogie, Geschichte, Rechtswissenschaft u. a.; 1804/05 studierte er in Freiberg, wo Werner zu seinen Lehrern zählte, das Bergwesen; 1805 wurde er Privatdozent in Heidelberg, wo er Mineralogie, Physik und Zivilbaukunst lehrte. Im Jahre 1809 trat er in die Bergwerksverwaltung des damaligen Königreichs Westfalen ein und machte sich zunächst in Clausthal mit den Geschäften bekannt;



Christian Zimmermann.

1810 wurde er Vizebergschreiber, 1814 Eisenhüttenregistrator, 1818, nachdem er einen Ruf an eine auswärtige Universität abgelehnt hatte, Bergschreiber, 1827 Bergsekretär und 1839 Bergrat. Im Jahre 1851 wurde er zum Mitglied des neugebildeten Berg- und Forstamtes ernannt und ihm das Referat in den Silberbergwerkssachen übertragen. Im Februar 1853 trat er, weil seine Gesundheit durch Überarbeitung geschwächt war, mit dem Titel Oberbergrat in den Ruhestand. »Fortan beschäftigte er sich nur noch mit seinem Lieblinge, der Bergschule, welche ihm am Herzen gelegen hat bis an sein Ende.« Er starb am 29. September 1853.

Während seiner ganzen amtlichen Tätigkeit wurde Zimmermann als einer der tüchtigsten und gebildetsten Beamten der Harzer Bergverwaltung anerkannt; wegen seiner Verdienste um die Berg- und Forstschule und wegen seiner literarischen Tätigkeit war er auch außerhalb des Harzes und des Königreichs Hannover geschätzt.

Von 1811 bis 1847 wirkte Zimmermann als Lehrer an der Bergschule und zwar, wie schon angegeben, in den Fächern Mathematik, Mineralogie, Geognosie und Bergbaukunde; lange Zeit führte er die Verwaltung der Bibliothek und der Mineraliensammlung; während des Bestehens der Berg- und Forstschule (1821—1844) war er Mitglied der Schulkommission, und wenn er auch erst nach der Abtrennung der Forstschule ausdrücklich zum Vorstand der Bergschule ernannt wurde, so hat er doch schon von 1811 an die Verwaltungsgeschäfte in aufopfernder Weise geführt.

Hören wir noch, wie Zimmermanns Verdienste um die Entwicklung der

Bergschule von seinem Nachfolger Roemer im Jahre 1861 gewürdigt wurden¹⁾:

»Ein ganz besonderes Verdienst gebührt dem im Jahre 1853 verstorbenen Oberberggrat Zimmermann, welcher seit dem Jahre 1811, mithin 42 Jahre lang, ihr unermüdlicher Vorstand gewesen ist und dessen geistreiche Vorträge noch bei allen seinen Schülern im teuersten Andenken stehn. Er war ein Schüler Werners, hatte dessen Vorträge über Bergbaukunst, Mineralogie und Geognosie im Jahre 1804 in Freiberg gehört, kannte genau die Einrichtungen der dortigen Akademie und war dadurch vor andern befähigt, der hiesigen Bergschule die damals angemessenste Einrichtung zu geben. Seine genaue Kenntniss des ganzen hiesigen Betriebs, verbunden mit einer gründlichen mathematischen Ausbildung haben seine Vorträge so besonders lehrreich gemacht.«

Von seinen Veröffentlichungen seien zunächst die aus früherer Zeit stammenden »Darstellungen aus der Mineralogie, Mathematik, Physik und Bergwerkskunde« (1808) genannt. Durch seine »Wiederausrichtung verworfener Gänge, Lager und Flötze« (1828) hat er sich einen ausgebreiteten Ruf begründet; in Karstens Archiv veröffentlichte er u. a. »Die Erzgänge und Eisensteinslagerstätten des nord-westlichen Hannoverschen Oberharzes« (1837). Einen reichen Schatz von Erfahrungen hat er in dem 1834 erschienenen Werke »Das Harzgebirge in besonderer Beziehung auf Natur- und Gewerbskunde« niedergelegt, zu welchem verschiedene Lehrer der Berg- und Forstschule (Saxesen für Naturgeschichte, Bauersachs für Mineralogie, Oberförster von Berg für Forstwissenschaft) Beiträge lieferten²⁾.



Johann Carl Jordan.

Johann Carl Jordan (geb. 13. Juli 1789 zu Hasseroide bei Wernigerode, gest. 15. Sept. 1861) erwarb sich als Eleve des Berg- und Hüttenfachs durch eifrige Privatstudien auch weitgehende wissenschaftliche Kenntnisse. 1810 war er Eisenhüttenaufseher zu Ilsenburg, dann wurde er Bauehilfe und 1817 Maschinenmeister zu Clausthal, 1830 Maschineninspektor, 1845 Maschinendirektor und 1851 Berggrat in dem neu gebildeten Berg- und Forstamt. Im letzteren Jahre gab er den Unterricht an der Bergschule, den er seit 1819 erteilt hatte, auf.

Jordan war ein vorzüglicher Konstrukteur auf dem Gebiete des Bergmaschinen-

¹⁾ Geschichte der Königlichen Bergschule zu Clausthal, S. 10.

²⁾ Nachrufe in der Hannoverschen Zeitung vom 16. Nov. 1853 und in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung 1853.

wesens. Seine Hauptleistung besteht in der Konstruktion der beiden (1830 bzw. 1835 vollendeten) Wassersäulenmaschinen im Silbersegener Richtschacht bei Clausenthal, die er selbst in Karstens Archiv für Mineralogie usw., Bd. 10 (1837) beschrieben hat; daran schloß sich eine dritte Wassersäulenmaschine zu Lautenthal an, deren Beschreibung der Oberbergrat Jugler im Notizblatt des hann. Architekten- und Ingenieurvereins 1853/54 lieferte. In einem amtlichen Bericht aus dem Jahre 1835 heißt es, »daß jene Wassersäulenmaschinenanlage (im Silbersegener Schacht) zu den gelungensten ihrer Art zu zählen ist und das Werk unstreitig mit zu denen gehört, welche in neuester Zeit den Ruf des Harzes im Auslande auf die hohe Stufe gestellt haben, deren er sich jetzt erfreut«.

Nachdem die ersten (1753) von Winterschmidt auf dem Harze ausgeführten Wassersäulenmaschinen durch sogenannte Radkünste wieder verdrängt worden waren, hat Jordan Wassersäulenmaschinen des Reichenbachschen Systems mit wesentlichen Verbesserungen für den Bergbau ausgeführt und zwar unter schwierigen Umständen, welche bei den Reichenbachschen, überall zu Tage aufgestellten Maschinen nicht vorhanden waren; er hat zum ersten Male die Idee einer Hinterwassersäule (eines hydraulischen Balanciers) zum Ausgleich der Gängemassen beim Niedergang verwirklicht¹⁾.

Johann Ludwig Jordan (geb. 6. Juni 1771 zu Göttingen, gest. 1. Mai 1853 zu Osterode) studierte auf der Universität seiner Vaterstadt Chemie, Mineralogie usw. und trat 1799 mit der von der Göttinger Fakultät gekrönten Preisschrift »De elementis regni animalis et vegetabilis« an die Öffentlichkeit. Der Berghauptmann von Meding, dem Jordan von dessen Lehrer Gmelin angelegentlich empfohlen worden war, zog ihn im Jahre 1800 unter folgender Begründung nach dem Harze: »Es kann . . . von sehr guten importanten Folgen für den Gang der Hüttenarbeiten und deren Verbesserung sein, wenn ein in der zunehmenden Kultur der Wissenschaft mit fortgehender guter Chemiker sie in der Nähe beobachtet; die Wissenschaft und die Technik können in gleichem Maße dabei gewinnen Außerdem ist es mir aber auch sehr wünschenswert, bei dem eintretenden hohen Alter des Bergcommissarii Ilseemann nachgerade wieder zu einem Subjekte zu kommen, durch welches das äußerst nützliche, ja ganz unentbehrliche Institut für die Unterweisung junger Berg- und Hüttenoffizianten nach seinem Ableben fortzusetzen sei.« Jordan wurde zunächst angewiesen, sich mit dem Hütten- und Bergwesen bekannt zu machen; 1802 wurden ihm die Geschäfte des Münzwardeins interimistisch und 1814 definitiv übertragen. Diese Stelle bot Jordan nur einen sehr geringen Wirkungskreis, der ihn nicht befriedigte; der Berghauptmann rühmt zwar »seine wirklich ausgebreiteten Kenntnisse und seinen exemplarischen Fleiß«, glaubt aber, da er nicht für die Geschäfte taue, ihn nicht für einen wirksameren Posten vorschlagen zu können.

¹⁾ Rühlmann in der allg. deutschen Biographie.

Im Jahre 1822 wurde Dr. Jordan, der schon 1807 eine vorübergehende Lehrtätigkeit ausgeübt zu haben scheint¹⁾, im Nebenamt Lehrer der Chemie an der Bergschule als Nachfolger von Ilsemann jun.; 1829 wurde ihm noch ein Lehrauftrag für Hüttenkunde erteilt. Daß er bis in sein Alter mit der Wissenschaft fortschritt, zeigen die oben erwähnten Nachschriften seiner Vorlesungen. Im Jahre 1845 trat der Münzwardein Dr. Jordan in den Ruhestand.

Außer der bereits genannten Preisschrift veröffentlichte Jordan »Mineralogische und chemische Beobachtungen und Erfahrungen« (1800), »Mineralogische, berg- und hüttenmännische Reisebemerkungen« (1803), sowie Aufsätze über chemische, mineralogische und hüttenmännische Gegenstände in Scherers Journal der Chemie, Gilberts Annalen der Physik, Schweiggers Journal für Physik und Chemie und in dem von ihm herausgegebenen »Magazin der Eisen- Berg- und Hüttenkunde« (1806)²⁾.

Theodor Bodemann besuchte 1828 bis 1831 die Bergschule und darauf ein Jahr die Universität Göttingen. Nachdem er sich auf der Clausthaler Hütte ausgebildet hatte, war er auswärts in der chemischen Technik tätig; 1839 wurde er in Clausthal Berggegenprobierer, im folgenden Jahre Bergprobierer und nach Dr. Jordans Pensionierung Münzwardein. Er starb schon am 26. November 1845. Von seiner Lehrtätigkeit an der Bergschule war bereits die Rede.

Außer Aufsätzen im Bergwerksfreund und in Poggendorffs Annalen veröffentlichte er eine »Anleitung zur berg- und hüttenmännischen Probierkunst« (1845, 2. Aufl. von Kerl 1857)³⁾.

5. Die Bergschule bzw. Bergakademie 1853--1868.

Am 21. Dezember 1852 wurden vom Königl. Hannoverschen Finanzministerium über die Ausbildung der Beamten für den technischen Dienst des oberharzischen Berg- und Hüttenwesens Vorschriften erlassen, welche die Bergschule zu Clausthal nachhaltig beeinflußten.

Nach dem Regulativ von 1852 ist für die Zulassung zu dem in Hannover stattfindenden ersten Examen das Zeugnis der Reife für Prima eines Gymnasiums oder das Abgangszeugnis einer höheren Bürger- oder Realschule sowie dreijähriger Besuch der ersten Klasse der Clausthaler Bergschule oder einer gleichstehenden Lehranstalt erforderlich. Es ist eine schriftliche Arbeit einzuliefern und eine mündliche Prüfung in reiner und angewandter Mathematik, Chemie, Physik, Mineralogie, Bau- und Maschinen-, Plan- und Freihandzeichnen, Bergbaukunst einschl. Auf-

¹⁾ F. Günther, Geschichte des Gymnasiums, S. 97.

²⁾ Poggendorffs biogr.-lit. Handwörterbuch.

³⁾ Poggendorffs Handwörterbuch.

bereitungslehre, Markscheidekunst, Hüttenkunde, Lötrohr- und gewöhnlicher Probierkunst abzulegen¹⁾).

Die praktische Lehrzeit dauert für Berg- und Silberhüttenleute vier, für Eisenhüttenleute und Kandidaten des Bau- und Maschinenfachs drei Jahre, der Elevendienst (ev. Versehung von Unteroffiziantenstellen, Aufsichtsführung, Hilfeleistung bei Beamten) dauert drei, für Markscheider zwei Jahre. Bei der hierauf in Clausthal abzulegenden zweiten Prüfung sind zwei praktische Aufgaben (über einen technischen und einen ökonomischen Gegenstand) schriftlich zu bearbeiten; die mündliche Prüfung richtet sich vorzugsweise auf die Praxis des Faches.

Den Forderungen, welche das Regulativ für die erste Staatsprüfung stellte, mußte sich die Bergschule anpassen. Bevor diese Anpassung vollzogen war, starb Zimmermann am 29. September 1853; Roemer wurde am 8. Oktober 1853 mit der einstweiligen Versehung der Geschäfte eines Vorstandes der Bergschule beauftragt, und wir sehen nun die alte Clausthaler Bergschule unter neuen Verhältnissen einer neuen Blütezeit entgegen gehen.

Bisher konnten tüchtige junge Leute, die mit geringer Vorbildung in die zweite Klasse der Bergschule eingetreten waren, nach zwei Jahren in die erste Klasse übergehen und allmählich in höhere technische Stellen des Berg- und Hüttenwesens aufrücken. Dieses »Dienen von der Pike auf« war unmöglich, wenn nur junge Leute mit Primareife in den höheren Staatsdienst eintreten konnten. War man anfangs noch geneigt, den Übergang aus der zweiten Klasse der Bergschule in die erste (ohne Anspruch auf Zulassung zum Staatsexamen) zu gestatten, so bestimmte das Berg- und Forstamt am 21. Dezember 1853 auf einen Bericht Roemers, daß die Schüler der zweiten Klasse, welche jetzt nur noch zur Heranbildung von Unteroffizianten diene, nicht mehr in die erste Klasse aufrücken, sondern nach zwei Jahren auf die Werke zurückgehen sollten; für die Aufnahme in die erste Klasse wurde Primareife oder eine entsprechende Schulbildung verlangt.

Damit war die schon früher vorbereitete Zerlegung der alten Bergschule in eine Bergakademie und eine Steigerschule (Bergschule im heutigen Sinne) vollständig durchgeführt, ohne daß die nicht mehr zeitgemäße Bezeichnung »erste und zweite Klasse der Bergschule« geändert wurde; die im Jahre 1854 in einer Lehrerkonferenz vorgeschlagene Bezeichnung »montanistische« oder »bergmännische Hochschule« für die »erste Klasse« fand bei der Behörde keinen Anklang.

Trotzdem sich die Zahl der Harzer, welche bisher das Hauptkontingent der Bergschüler gebildet hatten, unter den neuen Bedingungen für die Aufnahme in die erste Klasse stark vermindern mußte, gelang es, die Zahl der Studierenden

¹⁾ Der Umstand, daß der Prüfungskommission in Hannover vorzugsweise Lehrer der polytechnischen Schule angehörten, hatte zur Folge, daß an der Bergschule der Unterricht in der Maschinenlehre weiter ausgedehnt und die darstellende Geometrie eingeführt wurde.

durch Herbeiziehung von »Ausländern« über die frühere Schülerzahl hinaus zu vergrößern, indem man die Einrichtungen der Clausthaler Bergschule durch Anzeigen in verschiedenen Zeitungen weiteren Kreisen bekannt machte. Das größte Verdienst in dieser Hinsicht erwarb sich aber der Geheime Bergrat Joh. Jacob Noeggerath, Mitglied des Oberbergamts und Professor der Mineralogie und Geognosie an der Universität Bonn, welcher, nachdem er 1854 den Harz besucht und »die vortreffliche Einrichtung der Königl. Hannoverschen Bergschule zu Clausthal« genauer kennen gelernt hatte, in der »Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem Preußischen Staate« 1855 eine eingehende Beschreibung der Bergschule veröffentlichte, welche mit den Worten schließt: »Die Bergschule zu Clausthal verdient nach ihrer Organisation und Ausstattung und ganz besonders in Rücksicht ihres sehr tüchtigen Direktors, Bergamtsassessor Roemer, und der übrigen Lehrer in jeder Hinsicht empfohlen zu werden«.

In Anpassung an die Prüfungsordnung von 1852 wurde ein Lehrplan für ein dreijähriges Studium in der Weise entworfen, daß das erste Jahr der Mathematik, dem Zeichnen, der Physik und Chemie, das zweite und dritte Jahr vorzugsweise der Technik gewidmet sein sollte. Man begnügte sich vorläufig damit, wie bisher nur alle zwei Jahre einen neuen Lehrkursus beginnen zu lassen, so daß in einem Jahre nur die für das erste und dritte Studienjahr, im anderen Jahre nur die für das zweite Studienjahr bestimmten Vorträge gehalten wurden. Die normale Eintrittszeit blieb wie bisher der Herbst der Jahre mit ungerader Jahreszahl, wenn auch Aufnahmen zu anderer Zeit nicht ausgeschlossen waren.

Daß die Vorträge sich nur alle zwei Jahre wiederholten, wurde bald als großer Mangel empfunden. Indem Roemer in einem durch ein Reskript des Berg- und Forstamts vom 4. März 1858 veranlaßten eingehenden Bericht vom gleichen Tage vorschlägt, im Herbst eines jeden Jahres alle Kurse aufs neue zu beginnen, wofür naturgemäß eine Vermehrung der Lehrkräfte und Beschaffung neuer Räume erforderlich sei, bemerkt er noch: »Es wird ein vierjähriger Lehrkursus einzuführen sein, weil die Schüler schon jetzt binnen dreier Jahre das ihnen gelieferte Material nicht zu verarbeiten vermögen, letzteres aber in der Folge noch um höhere Mathematik und ausführlichere Maschinenkunde sich vermehren würde«. In dem Bericht des Berg- und Forstamts an das Finanzministerium vom 3. März 1859 heißt es: »Es wird deshalb, da eine wesentliche Beschränkung des Unterrichts bei der Ausdehnung, welche die technischen Wissenschaften in neuerer Zeit erlangt haben, und bei den Anforderungen, welche man danach an die wissenschaftliche Ausbildung der Kandidaten für den hiesigen technischen Dienst zu stellen genötigt ist, nicht umgangen werden können, hier, gleichwie es in Freiberg schon immer der Fall gewesen, den für die inländischen Berg- und Hüttenaspiranten vorgeschriebenen dreijährigen Bergschulkursus in einen vierjährigen zu verwandeln«.

Am 9. September 1859 erließ das Finanzministerium über die Ausbildung der

technischen Beamten des oberharzischen Berg- und Hüttenwesens neue Bestimmungen, durch welche vierjähriger Besuch der Bergschule zu Clausthal oder einer gleichstehenden Lehranstalt vorgeschrieben wurde, während eine Verkürzung der seitherigen praktischen Lehrzeit um 1—1½ Jahre stattfand.

Die Staatsdienstaspiranten werden erst dann zum Besuch der Bergschule zugelassen, wenn sie den nach dem Regulativ vom 24. März 1859 eingerichteten praktischen Vorbereitungskursus in den oberharzischen Berg-, Poch- und Hüttenwerken durchgemacht haben, an welchem sich auch andere Studierende beteiligen können. Dieser (noch heute bestehende) Vorbereitungskurs, welcher jedes Jahr nach Ostern beginnt und 24 Wochen dauert, soll die Schüler durch Besichtigung der Werke, Maschinen und Arbeiten, sowie durch eigenes Handanlegen mit dem Bergbau, der Aufbereitung und dem Hüttenwesen so weit bekannt machen, daß sie die darauf bezüglichen Vorträge in der Bergschule verstehen.

Von Herbst 1859 an wurden die Vorträge jedes Jahr begonnen, wobei der folgende Studienplan, der in den nächsten Jahren nur unbedeutende Abänderungen erfuhr, als Anhalt diente:

I. Jahr. Freihandzeichnen 4 Std., Maschinenzeichnen 4 Std., Mathematik 10 Std., Physik 4 Std., Chemie 4 Std., Geschäftsstil 2 Std.

II. Jahr. Darstellende Geometrie 4 Std., Axonometrie 2 Std., Höhere Mathematik 2 Std. (4 Std.), Mechanik 4 Std., Stöchiometrie 1 Std., Analytische Chemie 4 Std., Lötrohrprobierkunst 2 Std., Mineralogie 4 Std., Bergbaukunde 4 Std.

III. Jahr. Maschinenzeichnen 4 Std., Planzeichnen 2 Std., Mathematisches Repetitorium 2 Std., Bergmaschinenlehre 3 Std., Geognosie und Paläontologie 4 Std., Hüttenkunde 4 Std., Technologie 2 Std., Bergbaukunde 4 Std.

IV. Jahr. Technologie 2 Std., Maßanalyse 2 Std., Eisenhüttenkunde 2 Std., Probierkunst 4 Std., Markscheidkunst 4 Std., Feldmessen 2 Std., Zivilbaukunst 2 Std., Bergmaschinenbaukunst 4 Std., Bergmännische Rechtskunde 2 Std.

Außerdem in einem der beiden letzten Jahre quantitative Analyse.

Während den Staatsdienstaspiranten die Einhaltung des Studienplanes vorgeschrieben war, stand allen übrigen Bergschülern die Wahl der Vorlesungen frei.

Um auch denjenigen Studierenden, welche nicht in den hannoverschen Staatsdienst einzutreten beabsichtigten, Gelegenheit zur Ablegung einer Prüfung zu geben, wurde durch Reglement vom 3. März 1860 ein Ingenieurexamen (heute Diplomprüfung genannt) eingeführt, welches für das Bergfach oder für das Hüttenfach abgelegt werden konnte.

Nachdem im Jahre 1853 eine scharfe Grenze zwischen der ersten und zweiten Klasse der Bergschule gezogen war, brauchten wir in einer Geschichte der Akademie nur die erste Klasse zu berücksichtigen.

Im Jahre 1859 wurde die zweite Klasse in ihrer bisherigen Form aufgehoben und eine Steigerschule errichtet, deren Unterrichtskursus zwei Jahre dauerte,

wöchentlich aber nur 10 Stunden umfaßte (Rechnen, Schreiben und deutsche Sprache; Bergbaukunde, Erzlagerstättenlehre und Markscheiden; Plan- und Maschinenzeichnen); sie war für ältere, in der Praxis bewährte Bergleute bestimmt, die sich als Steiger eigneten. Für die Geschichte der Akademie hat die Steigerschule keine Bedeutung mehr.

Im Jahre 1860 war die Reform der Bergschule beendet. Stand die Bergschule zu Clausthal hinsichtlich ihrer Einrichtung, der Tüchtigkeit ihrer Lehrer und der Vorbildung ihrer Schüler seit einer Reihe von Jahren auf derselben Höhe wie die anderen höchsten technischen Bildungsstätten der damaligen Zeit, so fehlte immer noch die äußere Anerkennung ihrer Stellung. Sie führte die Bezeichnung »Bergschule«, wie in Preußen die zur Ausbildung von Unterbeamten bestimmten Anstalten.

Eine wertvolle Anerkennung war ihr allerdings im Jahre 1857 dadurch zu teil geworden, daß die bedeutendsten deutschen Bergwerksstaaten ihren Angehörigen den Besuch der Clausthaler Bergschule von da ab ebenso auf die vorgeschriebene Studienzeit anrechneten, wie denjenigen der Bergakademie zu Freiberg.

Am 21. Juli 1857 berichtet Roemer an das Berg- und Forstamt, daß die die Bergschule jetzt zahlreich besuchenden Ausländer darüber klagen, daß ihnen das Studium in Clausthal beim Eintritt in den Dienst ihres Heimatstaates nicht angerechnet werde, während dies mit dem Besuch der Freiburger Akademie der Fall sei. Vermutlich trage daran der Name Bergschule, sowie Unkenntnis mit der Ausdehnung der hiesigen Lehrvorträge die Schuld. Durch eine aufklärende Mitteilung an die betreffenden Regierungen, durch Vorlegung des Lehrplans und durch Verweisung auf den Aufsatz Noeggeraths dürfte leicht Abhilfe zu schaffen sein.

Das Berg- und Forstamt berichtet in diesem Sinne an das Finanzministerium, und am 9. September 1857 beauftragt der Hannov. Minister der auswärtigen Angelegenheiten die Hannoversche Gesandtschaft in Berlin, das Gesuch an die Preußische Regierung zu richten, daß in Betreff des Studiums der dortigen Staatsangehörigen die Clausthaler Bergschule der Freiburger Akademie gleichgestellt werden möge. Am 14. Oktober 1857 teilt der Preußische Minister des Äußeren dem Hannoverschen Geschäftsträger mit, daß der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten »bei der zweckmäßigen Organisation und den anerkannt tüchtigen Lehrkräften der erwähnten Anstalt kein Bedenken getragen hat, den Bergexspektanten den einjährigen Besuch der ersten Klasse der Bergschule zu Clausthal auf die ihnen zur Pflicht gemachten Universitätsstudien von 2 resp. 3 Jahren ebenso in Anrechnung zu bringen, wie in Betreff der Bergakademie zu Freiberg in § 14 der Vorschriften . . . vom 3. März 1856 bestimmt worden ist«.

Auch das an die Regierungen des Königreichs Bayern, des Großherzogtums

Hessen, des Kurfürstentums Hessen und des Herzogtums Nassau gerichtete Ersuchen hatte den gewünschten Erfolg.

Am 9. Februar 1860 beantragt das Berg- und Forstamt beim Finanzministerium die Umwandlung der Benennung »Bergschule« in »Bergakademie«, »um ihr auch nach außen diejenige Stellung zu geben, welche ihrer inneren Einrichtung und ihrem Leistungsvermögen entspricht«. Die Benennung »Schule«, die namentlich bei Leuten, die bereits auf Universitäten studiert haben, Anstoß erzeuge, übe auf die Frequenz, die ohnehin durch die Errichtung einer Akademie in Berlin gefährdet werden dürfte, einen nachteiligen Einfluß aus. Die Vorträge würden rein akademisch gehalten und der akademische Ton sei unter den Schülern vollständig eingebürgert. Die Erhebung der Anstalt zur Akademie werde das Bestreben, dieselbe zu vervollkommen, allseitig noch mehr hervorrufen.

Dieses Gesuch blieb ohne Erwiderung.

Im Jahre 1863 richteten sowohl die Studierenden, als auch der Magistrat der Stadt Clausthal an das Berg- und Forstamt Petitionen betr. die Erhebung der Bergschule zur Akademie, welche vom Lehrkörper befürwortet wurden. Auch das erneuerte Gesuch des Berg- und Forstamts an das Finanzministerium vom 4. Januar 1864 blieb unerwidert.

Als alle Mittel erfolglos blieben, richteten die Studierenden Ende November 1864 eine Petition an den Landesherrn, welche dieser dem Berghauptmann von Linsingen zur gutachtlichen Äußerung zugehen ließ. Der befürwortende Bericht des Berghauptmanns an den König ging am 23. Dezember 1864 ab; schon am 27. Dezember 1864 teilte der König dem Berghauptmann mit, daß er der Bergschule zu Clausthal den Namen Bergakademie beigelegt habe.

Der Zustand der Bergschule auf Grund der im Jahre 1859 durchgeführten letzten Reform ist in dem am 21. Juli 1862 erlassenen »Regulativ über den Besuch der Königl. Bergschule« dargestellt. Nach Einführung der Bezeichnung »Bergakademie« wurde im Jahre 1865 eine Neubearbeitung des Regulativs vorgenommen; statt »Bergschule« heißt es jetzt »Bergakademie«, die früheren »Bergschüler« werden jetzt »Studierende« oder »Bergakademisten« genannt, im übrigen fanden nur geringfügige Abänderungen statt. Mit der sogenannten »Erhebung der Bergschule zur Akademie« war nicht die geringste Änderung ihrer Organisation verbunden, es handelte sich nur um eine verspätete äußere Anerkennung der Stellung, welche die Anstalt bereits seit längerer Zeit einnahm.

Von den Änderungen im Lehrkörper, welche in dem Zeitraume von 1853 bis 1868 stattfanden, seien die folgenden hervorgehoben.

Seit 1859 wurden die Physik, die Mechanik und die Maschinenlehre von einem im Hauptamte tätigen Lehrer vorgetragen; der seit 1851 im Nebenamt tätige Maschinenmeister A. Jordan schied aus, und Roemer und Borchers wurden von dem Vortrag der Physik befreit. Als Lehrer der genannten Fächer wirkten

Kellerbauer, ein Schüler von J. Weisbach in Freiberg (1859—1860), Hellmer (1860—1862), Hörmann (1862—1868); im Jahre 1868 trat der Ingenieur (jetzt Professor) Hoppe ein.

Die höhere Mathematik, welche zuerst im Jahre 1859 von Kellerbauer vorgetragen wurde, ging nach dessen Austritt an den Markscheidergehilfen Prediger über, welcher schon 1854 als Lehrer des Planzeichnens und der deskriptiven Geometrie eingetreten war und später auch die praktische Geometrie übernommen hatte.

Für die Bergbaukunde, welche 1853—1857 von Osann und 1857—1864 von Wimmer im Nebenamt vorgetragen worden war, wurde im Jahre 1864 in der Person des Ingenieurs von Groddeck ein besonderer Lehrer berufen.

Im Jahre 1867 verlor die Akademie ihre drei bedeutendsten Lehrer. Roemer, dessen Gesundheit schon lange untergraben war, trat in den Ruhestand, Streng wurde an die Universität Gießen und Kerl an die Bergakademie Berlin berufen. von Groddeck übernahm neben der Bergbaukunde noch die Mineralogie und Geognosie; Dr. Hampe, bisher Privatdozent in Göttingen, wurde Lehrer der Chemie und Hüttenmeister Kuhlmann Lehrer der Hüttenkunde. Die Direktionsgeschäfte wurden von Groddeck einstweilen übertragen.

Die Markscheidekunst wurde während des ganzen Zeitraumes von Borchers, die niedere Mathematik von dem Oberlehrer Schoof im Nebenamt gelehrt.

Von großer Wichtigkeit war es, daß in den fünfziger Jahren die anfangs der geringen Kosten wegen eingeführte Gepflogenheit, nur im Nebenamt tätige Lehrer zu verwenden, wenigstens teilweise aufgegeben wurde. Roemer sagt im Jahre 1861¹⁾: »Der Unterricht wird jetzt von elf Lehrern erteilt, welche mit wenigen Ausnahmen nur der Wissenschaft zu leben berufen sind, während ihr die ursprünglichen Lehrer nur die Mußstunden widmen konnten. Diese durften sich begnügen, den raschen Fortschritten der Wissenschaften einigermaßen zu folgen, während jenen die Verpflichtung obliegt, die Wissenschaft selbst zu fördern.« Der weniger anspruchsvollen Gegenwart erscheinen allerdings die damaligen Zustände, was die Belastung der Lehrer mit Unterricht und praktischer Tätigkeit betrifft, nicht in so rosigem Lichte wie Roemer, der die früheren noch ungünstigeren Zeiten miterlebt und selbst einst in den Mußstunden, die ihm sein juristischer Beruf gelassen, nicht nur an der Bergschule gelehrt, sondern, wie verschiedene treffliche Lehrer vor ihm, auch die Wissenschaft gefördert hatte.

Die Zahl der Studierenden der ersten Klasse der Bergschule bzw. der Bergakademie in der Zeit von 1853 bis 1869 ist in folgender Tabelle enthalten²⁾:

¹⁾ Gesch. der Bergschule S. 9—10.

²⁾ Die angegebenen Zahlen, die keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit machen, stellen die Gesamtfrequenzen der betr. Studienjahre dar; zu Ostern traten immer nur wenige Studierende ein.

Lehrjahr	Gesamtzahl	Lehrjahr	Gesamtzahl
1853/54	29	1861/62	76
1854/55	18	1862/63	58
1855/56	35	1863/64	32
1856/57	40	1864/65	23
1857/58	67	1865/66	27
1858/59	64	1866/67	34
1859/60	84	1867/68	31
1860/61	65	1868/69	23

Daß in den fünfziger Jahren infolge der Erweiterung des Lehrplans, des wachsenden Besuchs der Anstalt und der Vergrößerung der Sammlungen sowohl im Bergschulgebäude als auch im chemischen Laboratorium Raumangel eintrat, kann nicht überraschen. Man half sich dadurch, daß man die beiden neben dem Bergschulgebäude gelegenen Häuser in der Goslarschen Straße, das ehemals Abichsche und das ehemals Heinemannsche Haus (an deren Stelle später das jetzige chemische Laboratorium getreten ist) für die Zwecke der Bergschule mit benutzte.

Trotz des Aufschwungs, welchen die Bergschule in den fünfziger Jahren genommen hatte, waren auch in den letzten Jahren des Königreichs Hannover die auf sie verwandten Geldmittel im Verhältnis zu den erzielten Erfolgen noch sehr gering. Erreichten doch im Rechnungsjahr 1864/65 die Ausgaben für die Bergakademie (mit Einschluß der unbedeutenden Kosten der Steigerschule) nur die Höhe von nicht ganz 7000 Tlr. Für Sammlungen und Bibliothek wurden rund 1200 Tlr., für Besoldungen und Remunerationen der Lehrer rund 4300 Tlr. ausgegeben, obwohl seit den fünfziger Jahren auch Lehrer im Hauptamt wirkten, die aber zum Teil als Anfänger im Lehramt nur gering besoldet waren, während andererseits der größte Teil des Gehalts der Professoren Kerl und Streng, die auch als Probierer und Betriebschemiker tätig waren, unter dem Titel »Hüttenwesen und Probieren« verrechnet wurde. Wenn so auch verschiedene unter anderen Titeln gebuchte Ausgabeposten teilweise zu den Ausgaben der Akademie hinzuzurechnen sind, so wird dadurch doch keine bedeutende Erhöhung der oben angegebenen Kostensumme bedingt¹⁾.

Immerhin hatten sich seit den fünfziger Jahren die Kosten der Bergschule bedeutend vermehrt; im Jahre 1854/55 beliefen sie sich auf wenig mehr als 4000 Tlr., wovon nahezu 2000 Tlr. für Besoldungen und Remunerationen der Lehrer, rund 750 Tlr. für Sammlungen und Bibliothek ausgegeben wurden.

¹⁾ Der Etat der Freiburger Bergakademie belief sich damals auf rund 16500 Taler.

Wir haben noch der bedeutendsten Lehrer der Bergakademie in der jetzigen Periode zu gedenken, soweit nicht ihre Lehrtätigkeit hauptsächlich in die nächste Periode fällt.

Friedrich Adolph Roemer¹⁾ wurde am 14. April 1809 zu Hildesheim geboren. Auf dem dortigen Gymnasium Andreanum vorgebildet, widmete er sich 1828—1831 auf den Universitäten Göttingen und Berlin dem Studium der Rechtswissenschaft. Im Jahre 1831 wurde er in Hildesheim als Amtsauditor angestellt und 1834 nach wohlbestandenem zweiten Examen zum Amtsassessor ernannt; 1840 wurde er in gleicher Eigenschaft an das Amt Bovenden versetzt und im April 1843 als Assessor bei dem Bergamt zu Clausthal und dem Berg- und Stadtgericht zu Zellerfeld angestellt.

Seine Tätigkeit als Bergamtsassessor in Clausthal dauerte bis zur Reorganisation der Harzverwaltung im Jahre 1851. Als Mitglied des Berg- und Stadtgerichts Zellerfeld hatte er u. a. die in den Bergstädten Altenau, Wildemann und Lautenthal vorfallenden Zivilprozeßsachen wahrzunehmen; später wurde ihm auch der Vorsitz in den Magistratskollegien von Wildemann und Lautenthal übertragen. Im Herbst 1846 begann Roemer, der vor seiner Ankunft in Clausthal schon mehrere wertvolle paläontologische Werke veröffentlicht hatte, seine erfolgreiche und anregende Lehrtätigkeit an der Bergschule, wo er die bisher von Zimmermann vertretene Mineralogie und Geognosie übernahm. Im Jahre 1849 wurde er von allen gerichtlichen Geschäften entbunden, seit dem Aufhören seiner Tätigkeit als Mitglied des Bergamts im Jahre 1851 bildete die Lehrtätigkeit sein Hauptamt; seine Bürgermeistergeschäfte in Wildemann und Lautenthal hörten jedoch erst im Jahre 1853 auf, kurz bevor er nach Zimmermanns Tod zum kommissarischen Vorstand der Bergschule ernannt wurde.

Trotzdem Roemer unter den durch das Reglement von 1852 bedingten neuen Verhältnissen die Bergschule in wenigen Jahren durch stärkere Ausprägung des akademischen Charakters zu neuem Aufschwung brachte und ihr ein weit über die Grenzen Hannovers reichendes Ansehen verschaffte, blieb er jahrelang kommissarischer Vorstand mit dem von seinem früheren Amte herrührenden Titel »Bergamtsassessor«; es bedurfte wiederholter Vorstellungen des Berg- und Forstamts,



Friedrich Adolph Roemer.

¹⁾ Mit Benutzung des Nachrufs von Ferdinand Roemer in der Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellschaft Bd. 22 (1870) und des Artikels von Gümbel in der allgemeinen deutschen Biographie.

bis er im Jahre 1862 definitiv zum Vorstand der Bergschule mit dem Titel »Bergrat« ernannt wurde.

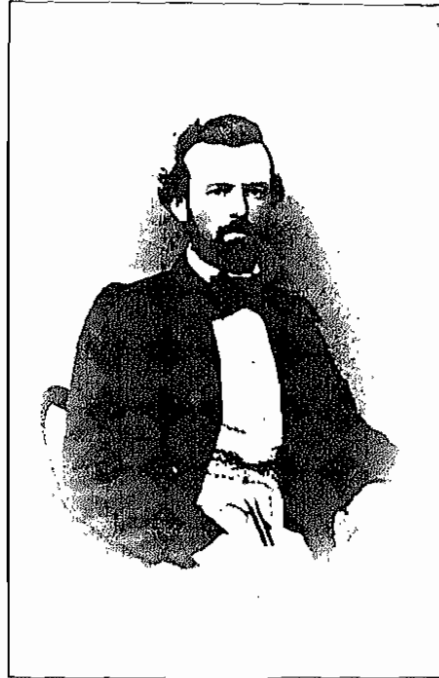
Schon in den fünfziger Jahren wurde Roemer von Gichtanfällen heimgesucht, die seine Gesundheit schließlich so untergruben, daß er sich im Jahre 1867 genötigt sah, um seine Versetzung in den Ruhestand nachzusuchen. Er starb zu Clausthal am 25. November 1869. Seine dankbaren Schüler errichteten ihrem geliebten Lehrer im Jahre 1882 vor dem alten Akademiegebäude ein Denkmal. »Die geistvolle Heiterkeit seiner Laune, die Biederkeit seiner Gesinnung und die Humanität seines ganzen Wesens« sind allen, die ihn kannten, in Erinnerung geblieben.

Schon früh hatte sich bei Roemer die Neigung für naturhistorische Studien entwickelt. Auf der Schule und auf der Universität zog ihn zunächst die Botanik an, welcher er sich unter der Leitung von Professor Bartling in Göttingen mit dem Feuereifer der Jugend widmete, so daß er es zu einer nicht gewöhnlichen Kenntnis der Pflanzenkunde brachte.

Erst nach seiner Anstellung in Hildesheim fing Roemer an, sich mit der Geognosie und Paläontologie zu beschäftigen. Ohne jede persönliche Anleitung durch einen erfahrenen Forscher begann er seine Studien des norddeutschen Jura; diesen Mangel wußte er jedoch bald durch eine jeder Anstrengung spottende Hingabe an den Gegenstand und durch angeborenen Scharfblick zu überwinden. Trotz des Mangels an literarischen Hilfsmitteln — er mußte sich die wichtigeren paläontologischen Werke von auswärts kommen lassen und samt den Abbildungen kopieren — gab er bereits im Jahre 1836 das heute noch wichtige Werk »Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges« heraus, dem drei Jahre später ein Nachtrag folgte. Die in der Stratigraphie heute noch geltenden Namen Hilston, Serpulit, der Nachweis des Purbeckkalksteins in Norddeutschland rühren von ihm her. Es spricht für Roemers Tatkraft und Begabung, daß er diese Schrift neben seiner juristischen Berufstätigkeit abfaßte und sämtliche Zeichnungen von Versteinerungen auf den beigegebenen Tafeln selbst ausführte. Im Jahre 1841 erschien die für die Kenntnis der deutschen Kreideablagerungen grundlegende Abhandlung »Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges«. Im Jahre 1843 veröffentlichte Roemer »Die Versteinerungen des Harzgebirges«, womit eine längere Reihe von Arbeiten über den Harz eingeleitet wurde: »Beiträge zur geologischen Kenntnis des nordwestlichen Harzgebirges« in fünf Abteilungen (1850, 1852, 1855, 1860, 1866). Den wichtigen Untersuchungen Roemers über die Stratigraphie des Harzes verdankt man in den wesentlichsten Zügen und vielfach auch in den Einzelheiten die geologische Kenntnis dieses Gebirges.

Von den übrigen Arbeiten Roemers sei nur noch seine »Synopsis der Mineralogie und Geognosie« (1853) genannt, welche die dritte Abteilung der von Leunis herausgegebenen Synopsis der drei Naturreiche bildet.

August Streng¹⁾, geboren am 4. Februar 1830 zu Frankfurt a. M., bezog 1847 die polytechnische Schule zu Karlsruhe; zwei Jahre später wurde er in Marburg Schüler von Robert Bunsen, mit dem er 1851 als Assistent nach Breslau übersiedelte. Neben seiner angestrengten Tätigkeit als Assistent bereitete er sich auf die Maturitätsprüfung vor, welche er Ostern 1852 bestand; im August 1852 promovierte er mit der Dissertation »Beitrag zur Theorie der vulkanischen Gesteinsbildung«. Im Herbst 1852 ging Streng mit seinem Lehrer Bunsen nach Heidelberg, wo er sich im Mai 1853 mit der Habilitationsschrift »Beitrag zur Theorie der vulkanischen und plutonischen Gesteinsbildung« als Privatdozent für Chemie niederließ. Kurz darauf verließ er Heidelberg, um sich in Berlin eingehenderen geologischen Studien zu widmen.



August Streng.

Im Herbst 1853 wurde Streng in Clausthal als Hüttenmeister angestellt; neben den Geschäften im chemischen Betriebslaboratorium wurde ihm der Unterricht in der Chemie an der Bergschule übertragen. Als er im Jahre 1859 auch noch mit der Vorsehung der Berggegenprobierergeschäfte beauftragt wurde, mußte er dem Berg- und Forstamt wiederholt auf das eindringlichste vorstellen, daß er den ihm auferlegten dienstlichen Pflichten unmöglich nachkommen könne, bis ihm ein Teil seiner Geschäfte abgenommen und ein Assistent beigegeben wurde.

Über Strengs wissenschaftliche Tätigkeit in Clausthal sagt R. Brauns: »Mit vollem Eifer widmete er sich hier seinem Berufe als Chemiker, und die in den ersten Jahren veröffentlichten Arbeiten sind rein chemischen Inhalts. Bald aber erweitert er den Kreis seiner Forschungen, und es entstehen die wichtigen Arbeiten über die Malaphyre, Porphyre, Porphyrite und den Gabbro des Harzes, die Diorite und Granite des Kyffhäusergebirges, die durch die zahlreichen sorgfältigen Analysen einen dauernden Wert behalten und in denen u. a. das deckenartige Auftreten des Melaphyrs zwischen den Schichten des Rotliegenden nachgewiesen wird. In diese Zeit fällt ferner die erste größere chemisch-mineralogische Abhandlung: Über die Zusammensetzung einiger Silikate mit besonderer Berücksichtigung der polymeren Isomorphie.«

Im Jahre 1862 wurde Streng zum Professor ernannt und 1867 auf den Lehrstuhl für Mineralogie und Geologie an der Universität Gießen berufen. Der Weg-

¹⁾ Mit Benutzung des Nachrufs von R. Brauns (Leopoldina XXIII, 1897), wo sich auch ein Verzeichnis von Strengs Arbeiten findet.

gang Strengs, welcher (wie das Berg- und Forstamt berichtete) »mit einer sehr guten, nicht bloß auf sein Spezialfach sich beschränkenden wissenschaftlichen Ausbildung und einer großen geistigen Regsamkeit eine vortreffliche Lehrgabe« verband, bedeutete für die Bergakademie in kritischer Zeit einen schweren Verlust.

Bunsen zeichnete damals den Charakter Strengs mit folgenden Worten: »Er ist bei großer persönlicher Liebenswürdigkeit und Ehrenhaftigkeit von höchst frischem und wissenschaftlich-anregendem Wesen und von unermüdlichem Eifer in seinen amtlichen und wissenschaftlichen Arbeiten«.

Über Strengs wissenschaftliche Tätigkeit in Gießen sagt sein dortiger Nachfolger Brauns: »Wie er, der Chemiker, sich in kurzer Zeit mit den Grundlehren der Geologie vertraut machte, so arbeitete er sich später, als sein Amt es erforderte, in die Lehren der Kristallographie ein, und in kurzer Zeit sehen wir ihn mit schwierigen kristallographischen Untersuchungen beschäftigt. Bald darauf tritt die mikroskopische Gesteinsuntersuchung als gleichberechtigte Methode neben die chemische Untersuchung, als deren Meister Streng schon bekannt war; und wieder als einer der ersten macht er sich die neue Methode zu eigen und wendet sie bei seinen fortgesetzten Gesteinsuntersuchungen an. Seine letzte 'größere Arbeit' »Über den Dolerit von Londorf« ist durch die Verbindung der mikroskopisch-optischen Methode mit der chemischen geradezu mustergültig«. »Ein besonderer Zweig der Petrographie, die mikrochemische Analyse, verdankt gerade Streng einige der besten Reaktionen und im einzelnen viele Verbesserungen.« Mit Vorliebe wendete sich Streng immer wieder chemischen Untersuchungen zu. Unermüdlich war er in der Durchforschung der Umgebung der Stadt Gießen; er stellte die Aufeinanderfolge der Basaltströme dar und entdeckte Reste ehemaliger Vulkanberge.

Im Jahre 1881 lehnte Streng einen Ruf nach Marburg ab, 1887 wurde er zum Geheimen Hofrat ernannt. Er trat 1894 in den Ruhestand und starb am 7. Januar 1897.

Streng war »einer der angesehensten Vertreter der Mineralogie und Petrographie, gleich erfolgreich als Forscher wie als Lehrer«.

Bruno Kerl, geboren am 24. März 1824 zu St. Andreasberg, begann, nachdem er das Gymnasium zu Clausthal (1833—1840) besucht hatte, seine Studien an der Bergschule in den Jahren 1840—1843, während er zugleich im Pochwerke und auf der Grube praktisch beschäftigt wurde. Von 1843 bis 1844 auf den Oberharzer Silber- und Eisenhütten ausschließlich praktisch tätig, bezog er nach Ablegung des Hüttenexamen die Universität Göttingen, wo er (1844—1845) u. a. bei Wöhler allgemeine und analytische Chemie, bei Hausmann Mineralogie und Technologie hörte. Nach kurzer Tätigkeit als Hütteneleve zu Oker begann er im Jahre 1846 als Hilfslehrer an der Bergschule seine Lehrtätigkeit. Im Jahre 1847 wurde, da von einer definitiven Besetzung der Münzwardeinstelle Abstand genommen werden mußte und zur Heranziehung eines erfahrenen Chemikers die

Mittel fehlten, dem jungen Kerl »in gutem Vertrauen auf seine Kenntnisse und sein bewiesenes Leihrtalent« das ganze Lehrgebiet der Chemie, Hüttenkunde und Probierkunst interimistisch übertragen. Daneben hatte er eine Zeitlang den Münzwardeindienst zu versehen; nachdem er 1849 Hüttengehilfe geworden war, wurde er 1851 zum Vizehüttenmeister und Hilfsreferenten für die Kommunion-Unterharzer Werke bei der Berghauptmannschaft und zum Hilfsarbeiter beim Berg- und Forstamt ernannt. Nachdem im Herbst 1853 der Hüttenmeister Dr. Streng in den Lehrkörper der Bergschule eingetreten war, konnte der gleichzeitig zum Hüttenmeister ernannte Kerl seine Lehrtätigkeit auf Hüttenkunde und Probierkunst beschränken. Im Jahre 1854 wurde ihm unter Entbindung von den Dienstpflichten, die ihm neben der Tätigkeit an der Bergschule noch obgelegen hatten, das Amt eines Bergprobierers übertragen. 1857 wurde er zum Bergamtsassessor, 1862 zum Professor ernannt.



Bruno Kerl.

Im Jahre 1867 wurde Kerl als Professor für Metallhüttenkunde, chemische Technologie, allgemeine und Lötrohrprobierkunst an die Bergakademie zu Berlin berufen; auch jetzt wurden seine Dienste von den Behörden noch vielfach in Anspruch genommen, z. B. 1868—1892 als Mitglied der technischen Deputation für Gewerbe, 1877—1885 als Mitglied des Patentamtes. Im Jahre 1889 wurde Kerl zum Geheimen Bergrat ernannt, 1897 trat er in den Ruhestand. Er starb am 25. März 1905 zu Groß-Lichterfelde.

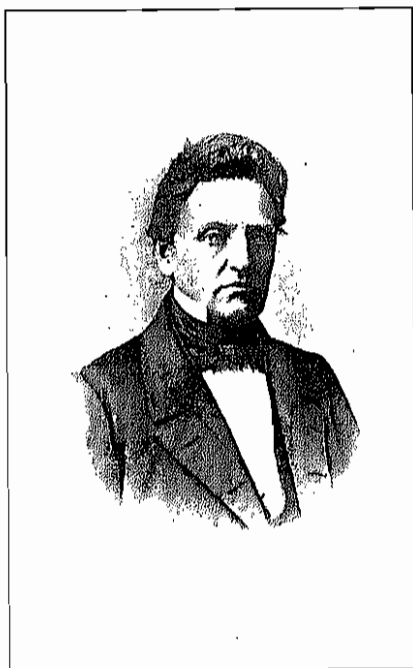
»Wenn er neben dieser an sich schon eine lebendige Arbeitskraft beanspruchenden Tätigkeit noch zu so umfassenden und zumeist dauernd wertvollen literarischen Leistungen, wie die nachfolgende Liste zeigt, Zeit und Lust fand, so müssen wir nur mit um so größerer Bewunderung zu seinem unermüdlichen Fleiße und seiner Liebe zu der von ihm so würdig vertretenen Wissenschaft emporblicken«¹⁾.

Neben zahlreichen kleineren Arbeiten veröffentlichte Kerl in Clausthal folgende Werke: »Der Oberharz« (1852), »Der Kommunion-Unterharz« (1853), »Anleitung zum Studium der Harzer Hüttenprozesse« (1857), »Die Oberharzer Hüttenprozesse« (1852, 2. Aufl. 1860), »Die Rammelsberger Hüttenprozesse« (1854, 2. Ausg. 1860), »Handbuch der metallurgischen Hüttenkunde« (1855, 2. Aufl. 1861—1865), »Leitfaden bei Lötrohruntersuchungen« (2. Aufl. 1862, Nachtr. 1867), »Metallurgische Probierkunst« (1866, 2. Aufl. 1882). Dazu kamen später u. a.: »Fortschritte in der

¹⁾ Zeitschrift für Elektrochemie, hrsg. von Nernst und Borchers, 4. Jahrg. 1897/98, S. 263 bis 264, woraus die meisten Angaben entnommen sind.

metallurgischen Probierkunst« (1877), »Grundriß der Salinenkunde« (1868), »Handbuch der Tonwarenindustrie« (1871, 2. Aufl. 1879), »Grundriß der allgemeinen Hüttenkunde« (1872, 2. Aufl. 1879), »Grundriß der Metallhüttenkunde« (1873, 2. Aufl. 1880), »Grundriß der Eisenhüttenkunde« (1875), »Grundriß der Eisenprobierkunst« (1875), »Probierbuch« (1880, 2. Aufl. 1894). Mit Prof. Stohmann in Leipzig bearbeitete er die 3. und 4. Auflage von Muspratts Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe. Von 1859—1897 war Kerl Mitredakteur der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung.

Kerl hat durch seine Beschreibung der Harzer Hüttenprozesse, durch seine Lehrbücher der allgemeinen und Metallhüttenkunde und durch seine anderen Arbeiten bahnbrechend auf dem Gebiete der literarischen Hüttenkunde gewirkt. Der



Eduard Borchers.

metallurgischen Probierkunst hat er dauernd bis an seinen Lebensabend einen guten Teil seiner Kräfte gewidmet.

Eduard Borchers¹⁾, geboren am 25. Dezember 1815 zu Wulften, besuchte das Gymnasium zu Clausthal und 1832 bis 1835 die Berg- und Forstschule in der Absicht, sich dem Baufache zu widmen, er wurde jedoch bei seinem Abgang von Zimmermann veranlaßt, sich für das Markscheiderfach auszubilden. Seit 1837 im Zellerfelder und Clausthaler Revier als Markscheidergehilfe beschäftigt, wurde er Ende 1840 zum Vizemarkscheider mit Sitz und Stimme im Bergamt und 1844 zum Markscheider ernannt. Neben seiner praktischen Tätigkeit war Borchers von 1838 ab als Hilfslehrer an der Berg- und Forstschule tätig; 1841 wurde ihm der Unterricht in der Markscheidekunst und praktischen Geometrie definitiv

übertragen, vorübergehend unterrichtete er auch in anderen Fächern, und von 1860 ab war er Mitglied der Ingenieurprüfungskommission.

Im Jahre 1842 richtete er, nachdem er sich in Göttingen bei Gauss informiert hatte, das magnetische Observatorium im Clausthaler Zehntgarten und auf der Eleonorer 13. Querschlagstrecke, 545 m unter Tage, ein.

Im Jahre 1848 wurden Borchers die Vermessungsarbeiten für das großartige bergmännische Unternehmen des Oberharzes, den mit seinen Flügelörtern rund 25 km langen Ernst-August-Stollen, übertragen, eine Aufgabe, die ihn bis zur Vollendung des Werkes größtenteils dienstlich in Anspruch nahm und die er

¹⁾ Mit Benutzung freundlicher Mitteilungen des Herrn Bergat Brathuhn und des Nachrufs im 6. Heft der Mitteilungen aus dem Markscheiderwesen.

meisterhaft löste. In der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung von 1864 heißt es: »Am 22. Juni d. J., nachmittags 4 Uhr, verkündeten Böllerschüsse, Glockengeläute und Hörnerschall den Bewohnern von Clausthal und Zellerfeld den letzten Durchschlag des Ernst-August-Stollens. Es betrug am Durchschlagspunkte — zu Ehren des Markscheiders Borchers sei's gesagt — die Sohlendifferenz von Ort und Gegenort nur 0,06 Zoll und die Richtungsdivergenz 0,75 Zoll«. An diesem seinem Ehrentage wurde Borchers der Titel Bergmeister verliehen.

Im Jahre 1865 vollendete er seine »Generalgangkarte des nordwestlichen Harzgebirges«, eine mit großer Sorgfalt angefertigte Darstellung der Oberharzer Gangverhältnisse.

Im Jahre 1868 wurde er Oberbergamtsmarkscheider, 1874 Bergrat, 1882 trat er in den Ruhestand, womit auch seine Lehrtätigkeit an der Bergakademie aufhörte. Im Jahre 1870 war sein Lehrbuch »Die praktische Markscheidekunst unter Anwendung des Luftblasenniveaus und des Theodolithen« erschienen, wie seine unendlichen Vorträge durch Klarheit und Gründlichkeit ausgezeichnet. Borchers starb am 23. März 1902 zu Goslar.

Eduard Borchers hat in der Markscheidekunst bahnbrechend gewirkt. Als ihm die markscheiderische Durchführung des Ernst-August-Stollens übertragen wurde, waren die neueren Markscheiderinstrumente, der Theodolit und die Luftblasenwaage, erst sehr wenigen Markscheidern bekannt. Durch die damit erzielten vorzüglichen Erfolge bei den Durchschlagsangaben des genannten Stollens hat er wesentlich zur allgemeinen Einführung dieser Instrumente beigetragen. Auch durch die Konstruktion neuer Instrumente hat er der praktischen Markscheidekunst hervorragende Dienste geleistet. So hat er namentlich die von Gauss und Weber im Jahre 1836 veröffentlichte Idee des Magnetometers der Markscheidekunst zugänglich gemacht und ihr dadurch ein wichtiges Hilfsmittel zur genauen Orientierung von Grubenzügen mittels des Magneten verschafft.

Bernhard Osann, geb. 1826 zu Zellerfeld, studierte, nachdem er auf dem Gymnasium zu Clausthal das Reifezeugnis erlangt hatte, 1845—1847 auf der Clausthaler Bergschule und 1847—1849 auf der Universität Göttingen, wurde darauf zu Clausthal Bergeleve und Einfahrer und zugleich 1853—1857 Lehrer der Bergbaukunde, 1857 Finanzassessor (Ministerialreferent) in Hannover, 1866 Hilfsarbeiter am Oberbergamt in Halle und 1869 vortragender Rat an der Oberrechnungskammer zu Potsdam. Er starb 1899 als Geh. Oberrechnungsrat a. D.

Osann ist Erfinder der rotierenden Kehrherde; literarisch war er zum Teil gemeinsam mit B. Kerl tätig.

Friedrich Wilhelm Wimmer¹⁾, geb. 1824 zu Clausthal, begann die bergmännische Laufbahn als Pochjunge und war längere Zeit in verschiedenen Arbeiter-

¹⁾ Nachruf von G. Köhler in der Berg- und Hüttenmänn. Ztg. 1900, S. 183.

graden tätig, bis er nach vierjährigem Besuch der Bergschule (1843—1847), deren beide Klassen er durchlief, und nach Ablegung des Elevenexamens 1851 zum Untersteiger ernannt wurde. Nachdem er das inzwischen eingeführte zweite Examen gemacht hatte und Steiger geworden war, wirkte er zwei Jahre als Bergingenieur in Südfrankreich; nach seiner Rückkehr war er 1857—1864 im Nebenamt Lehrer der Bergbaukunde, während er zum Einfahrer und zum Geschworenen aufrückte. Er wurde 1867 Dirigent der Berginspektion Zellerfeld, 1870 Bergwerksdirektor am Rammelsberg bei Goslar; der Oberbergrat Wimmer trat 1898 in den Ruhestand und starb am 8. April 1900.

Von 1857 bis 1897 war Wimmer Mitredakteur der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung. Von seinem Streben, sich wissenschaftlich weiterzubilden, zeugen die ältesten Protokolle des Vereins Maja, dessen Mitgründer und erster Vorsitzender (1848—1854) er war.

Adolf Jordan, Sohn von Johann Carl Jordan, geb. 1821 zu Zellerfeld, besuchte 1837—1840 die Bergschule und 1845—1847 das polytechnische Institut zu Wien. Er wurde 1841 als Aspirant für das Maschinen- und Bauwesen auf dem Harze aufgenommen und rückte nach und nach zum Bergrat und Direktor der Maschinen- und Bauverwaltung zu Clausthal auf; 1884 trat er in den Ruhestand. — Im Nebenamt war er 1851—1858 Lehrer der Mechanik und Maschinenlehre.

Carl Hellmer, geb. 25. September 1834 zu Wien, studierte daselbst am polytechnischen Institut und an der Universität, war Assistent und Supplent am polytechnischen Institut und 1860—1862 Lehrer der Physik, Mechanik und Maschinenlehre an der Clausthaler Bergschule. Nach mehrjähriger Lehrtätigkeit in Leoben und Schemnitz wirkte er von 1869 bis 1905 als ordentlicher Professor der Mechanik an der technischen Hochschule in Brünn, wo er mehrmals das Rektorat bekleidete.

Adolf Hörmann, geb. am 30. November 1835 zu Kl. Mahner, studierte auf der polytechnischen Schule zu Hannover, wo er Assistent von Karmarsch wurde. Von 1862 bis 1868 wirkte er als Lehrer der Physik, Mechanik und Maschinenlehre an der Bergakademie zu Clausthal. Im Jahre 1868 wurde er als Professor an die Bergakademie und Gewerbeakademie zu Berlin berufen. Hier hatte er Gelegenheit, vor einer großen Zahl von Zuhörern eine umfangreiche Lehrtätigkeit auszuüben, die sich an der Bergakademie auf Mechanik und Maschinenlehre, an der Technischen Hochschule auf mechanische Technologie und andere Gegenstände erstreckte; daneben war er noch Mitglied des Patentamts. Als etatsmäßiger Professor an der Bergakademie trat er 1901 in den Ruhestand, während er noch bis Ostern 1906 der Technischen Hochschule als Dozent angehörte. Geh. Bergrat Hörmann starb am 30. Juni 1906.

6. Die Bergakademie seit 1869.

Kaum war die Bergakademie zur äußeren Anerkennung derjenigen Stellung gelangt, zu welcher sie sich in den letzten Jahrzehnten des Königreichs Hannover erhoben hatte, so wurde infolge der politischen Ereignisse des Jahres 1866 ihr Fortbestehen in Frage gestellt. War von den Kandidaten für den Hannoverschen Staatsdienst im Berg- und Hüttenfach ein vierjähriges Studium auf der Clausthaler Bergakademie oder einer gleichstehenden Anstalt verlangt worden, so forderte die Preußische Regierung von ihren Bergbaubeflissenen ein dreijähriges Universitätsstudium, auf welches der Besuch der Clausthaler Bergakademie (seit 1857) nur bis auf die Dauer eines Jahres angerechnet wurde; überdies war vielfach die Ansicht vorhanden, daß die Bergakademie zu Berlin für das Bedürfnis des Preußischen Staates ausreiche und daher die Akademie zu Clausthal überflüssig sei.

Andererseits stand die Clausthaler Steigerschule, so wie sie im Jahre 1859 eingerichtet worden war, weit hinter den Preußischen Bergschulen zurück, so daß das dringende Bedürfnis nach einer guten Bergschule für den neu gebildeten Oberbergamtsbezirk Clausthal vorhanden war.

Unter diesen Umständen glaubte man anfangs, daß man in Clausthal von einer vollständigen akademischen Ausbildung von Berg- und Hüttenleuten absehen, daß man sich vielmehr auf die Ausbildung solcher Studierenden beschränken müsse, welche sich bereits anderswo naturwissenschaftlichen Studien gewidmet haben und hier nur Vorträge über die technischen Fächer hören und praktische Anschauungen vom Berg-, Hütten- und Aufbereitungsbetrieb erwerben wollen. Zu einer solchen Ausbildung, so führt von Groddeck aus, sei Clausthal besonders geeignet, und zwar wegen der vielseitigen Hüttentechnik auf den Ober- und Unterharzer Hütten und den Eisenhütten am Harze, wegen der ausgezeichneten Aufbereitungswerkstätten des Oberharzes, wegen des ausgedehnten Oberharzer Gangbergbaus und des Rammelsberger Bergbaus usw.; er hebt ferner hervor, daß an keinem Orte so viele geognostische Formationen und instruktive Lagerungsverhältnisse der leichten Beobachtung zugänglich seien, und weist schließlich auf die reichhaltigen akademischen Sammlungen sowie auf die Sammlungen des Vereins Maja hin.

Es empfehle sich daher, an die zu gründende Bergschule »eine Bergakademie anzuschließen, in welcher durch Exkursionen zu erläuternde Vorträge über die Fachwissenschaften und entsprechende Repetitorien der Hilfswissenschaften gehalten werden«. Eine die genannten Zwecke verfolgende Akademie könne neben der Bergschule ohne erhebliche Mehrkosten bestehen, denn nicht nur die Lehrkräfte, sondern auch die Lehrmittel usw. würden im wesentlichen beiden Anstalten gemeinsam sein.

Ein diesen Anschauungen sich anschließender Bericht des Oberbergamts an den Minister vom 24. Juli 1868 empfiehlt hinsichtlich der Kosten, daß der Staat

als solcher die Hälfte aller die eigenen Einnahmen der vereinigten Anstalten übersteigenden Ausgaben trage, während die andere Hälfte von den fiskalischen, Privat- und Kommunionwerken gemeinsam getragen würde.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten erklärt durch Erlasse vom 16. Januar, 15. Februar und 20. März 1869, daß die gestellten Anträge »in Betreff der Zurückführung der Bergakademie auf einen einjährigen Kursus in den technischen Fachwissenschaften und der Begründung einer Bergschule mit Vorschule nach den in den übrigen Bergwerksrevieren erprobten Einrichtungen« seine Zustimmung gefunden haben, ferner, daß »derjenige Teil der Unterhaltungskosten der Schule, welcher durch die Verbindung akademischer Unterrichtszweige mit der eigentlichen Bergschule veranlaßt wird, auf 1920 Taler arbitriert« sei und von der Clausthaler Bergbaukasse¹⁾ getragen werden solle, schließlich bei Übersendung des Statuts für die »vereinigte Bergakademie und Bergschule« vom 20. März 1869: »Nach dem Organisationsplan der vereinigten Anstalten, welcher dem Statut zugrunde liegt, soll die Hauptaufgabe derselben die Ausbildung technischer Grubenbeamten sein, welche in der Bergschule zu unterrichten und zum Teil auf den Besuch derselben in den Vorschulen vorzubereiten sind. Außerdem sollen für die Fachwissenschaften auch akademische Vorträge in jährlichem Kursus stattfinden.«

Nach dem Statut vom 20. März 1869 und dem — abgesehen von einem noch zu berührenden wesentlichen Punkte — nur wenig davon abweichenden Statut vom 12. Dezember 1873 wird die Anstalt von einem Kuratorium verwaltet, welches aus dem Direktor des Oberbergamts Clausthal als Vorsitzenden, dem Direktor der vereinigten Bergakademie und Bergschule, einem Mitgliede des Oberbergamts, dem Direktor eines der Oberharzer fiskalischen Werke, zwei Privatbergwerksbesitzern des Oberbergamtsbezirks und einem Repräsentanten des nichtpreußischen Anteils der Kommunionwerke besteht.

Vorsitzende des Kuratoriums waren nacheinander die Berghauptleute Ottiliae, Achenbach, von Detten, welchen die Oberbergräte bzw. Geheimen Bergräte Koch, Noeggerath, Banniza, Lohmann, Fischer zur Seite standen. Die Direktion der vereinigten Bergakademie und Bergschule führte Bergrat Dr. von Groddeck bis zu seinem Tode im Jahre 1887; zu seinem Nachfolger wurde Bergrat (jetzt Geh. Bergrat Prof. Dr.-Ing.) Köhler ernannt.

Nach den oben erwähnten Statuten werden die Kosten der vereinigten Anstalt, soweit sie nicht durch die eigenen Einnahmen gedeckt werden, zur einen Hälfte aus allgemeinen Staatsfonds und von der Clausthaler Bergbaukasse — und zwar von der letzteren auf Höhe derjenigen Ausgaben, welche durch die akademischen Einrichtungen entstehen —, zur anderen Hälfte vom Staate als Eigen-

¹⁾ Lahmeyer, Die Bergbaukasse zu Clausthal, Zeitschr. f. Bergrecht 1883.

tümer der fiskalischen Werke, von den dem Bergschulverein angehörigen Gewerkschaften und Besitzern der Privat- und Kommunionwerke getragen.

Derjenige Paragraph des Statuts vom 20. März 1869, welcher als Unterrichtsgegenstände der Bergakademie im wesentlichen nur die technischen Fächer, dagegen in Geognosie, Chemie usw. nur Repetitorien und Übungen im Laboratorium vorsieht, ist zum Glück für die Akademie nicht ausgeführt worden, dank der Aufopferung der Dozenten, welche, obwohl sie durch den ihnen infolge der Reorganisation mitübertragenen Unterricht an der Bergschule ohnehin stark belastet waren, aus freiem Antriebe die durch das Statut von 1869 abgeschafften Vorlesungen über Chemie, Mineralogie, Geognosie, Physik, Mechanik usw. in der früheren Weise hielten.

Was damals auf dem Spiele stand, geht aus folgender Stelle aus einem Gesuch der Dozenten an den Minister vom 29. Dezember 1869 hervor:

»Im Jahre 1867 traf die hiesige Bergakademie der harte Schlag, daß drei Dozenten, deren berühmter Name den Ruf der Anstalt wesentlich erhöht hatte, fast gleichzeitig ihre Tätigkeit aufgaben¹⁾. . . An Stelle dieser älteren berühmten Männer wurden junge Kräfte gesetzt, welche zwar ihre Pflicht als akademische Lehrer zu erfüllen imstande waren, welchen aber der berühmte Name abgeht.

Zu derselben Zeit wurde . . . das für die hiesige Akademie so sehr schädliche Gerücht durch Wort und Schrift verbreitet, dieselbe würde aufgehoben werden. Wir haben diesem Gerüchte niemals Glauben geschenkt . . .

Trotzdem mußte das Scheiden der genannten berühmten Männer und namentlich das Gerücht von der Aufhebung der Bergakademie bei der hiesigen Bevölkerung und dem Lehrerkollegium einen sehr trüben Eindruck machen und die Furcht erwecken, daß, vorzüglich durch die Wirkung des erwähnten Gerüchts, der Besuch der Akademie sich so vermindern würde, daß dadurch in Ew. Exc. die Überzeugung entstehen könnte, die Clausthaler Bergakademie sei nicht lebensfähig.«

Durch das Statut vom 12. Dezember 1873 wurde die infolge des Eintretens der Dozenten niemals zur Tatsache gewordene Beschränkung auf die technischen Fächer auch formell aufgehoben.

Obwohl die Akademie mit dem Ausscheiden Roemers um eine Lehrkraft verkleinert worden war und der so geschwächte Lehrkörper neben der akademischen Lehrtätigkeit auch noch fast den ganzen Unterricht an der Bergschule erteilen mußte, fand eine Vermehrung der Zahl der Lehrkräfte trotz der Vorstellungen von Groddeck's nicht statt. Auch am 7. Juni 1874 betonte der vorgesetzte Minister noch, »daß im allgemeinen nach wie vor daran festgehalten werden müsse, die Wirksamkeit der Bergakademie innerhalb der ihr bei der stattgehabten Reorganisation gesteckten Grenzen zu pflegen«; nur eine Verstärkung

¹⁾ Roemer, Kerl, Streng.

der Lehrkräfte der Bergschule wurde für den Fall zugestanden, daß die Bergbaukasse die Mittel gewähren könne.

Von welchen Gesichtspunkten das Fortbestehen der Bergakademie zu Clausthal vielfach beurteilt wurde, geht aus einer Rede hervor, welche in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 31. Januar 1879 der Abgeordnete Dr. Hammacher als Berichterstatter der Budgetkommission hielt. Er sagte u. a.:

»Die Budgetkommission verlangt von der Staatsregierung die Mitteilung der Gründe, welche dazu bestimmen, diese Lehranstalt fortexistieren zu lassen . . . Die Bergakademie Clausthal ist im vorigen Jahre von 48 Schülern besucht worden; von diesen waren 24 Ausländer. Ist es der Mühe wert, wegen einer so geringfügigen Anzahl von Hörern einen großen Apparat von tüchtigen Lehrkräften, wie ihn ja auch die Bergakademie in Clausthal hat, zu unterhalten? Die Bergakademie in Berlin würde vollkommen ausreichen, auch die Schüler, die seither die Bergakademie in Clausthal besuchten, aufzunehmen, ja es ist geradezu Bedürfnis für die Bergakademie in Berlin, daß die Zahl ihrer Schüler vermehrt werde.«

Der Abgeordnete Otto (Zellerfeld) erwiderte: Die auf die Clausthaler Akademie verwendeten Mittel seien äußerst bescheiden, es sei ihr manches angesonnen, was sie beeinträchtige, manches vorenthalten, was ihr längst zu gewähren gewesen wäre. Um so ehrenvoller sei es für sie, daß sie mit tüchtigen vorwärts strebenden Lehrkräften mutig fortgearbeitet und den guten alten Ruf bewahrt habe. In hohem Maße sei der Clausthaler Akademie zustatten gekommen, daß die in ihrer Nähe befindlichen Berg- und Hüttenwerke die Verbindung der praktischen Anschauung mit dem theoretischen Unterricht gestatten. Ein solches Zusammenwirken von Theorie und Praxis sei an der Berliner Bergakademie wegen des gänzlichen Fehlens geeigneter Betriebswerke unerreichbar. Durch das Eingehen der Clausthaler Akademie würde die Regierung gar nichts sparen, weil die Kosten nicht aus Staatsfonds, sondern aus der »Bergbaukasse« bestritten würden. »Man befreie die Anstalt von beengenden Bestimmungen. Man lasse ihr die nötigen Verbesserungen durch Verstärkung der Lehrkräfte und Vermehrung der Hilfsmittel zuteil werden.«

Abgeordneter Dr. Miquel, der spätere Finanzminister, führte u. a. aus: »Aus dieser Bergakademie sind die wichtigsten Entdeckungen und die zweckmäßigsten Einrichtungen im Bergbau hervorgegangen; an der Spitze der Bergakademie haben Männer von dem größten wissenschaftlichen Rufe gestanden — ich nenne in dieser Beziehung z. B. den berühmten Geologen und Mineralogen Roemer, die Bergakademie hat einen sehr bedeutenden Ruf im Auslande die letzten Jahrzehnte hindurch sich bewahrt . . .« Solle man denn ein Institut, welches dem Staate nichts koste, aufheben zu dem alleinigen Zweck, um die gesamte Ausbildung der Bergleute in Berlin zu konzentrieren? Sei denn eine solche zentralisierte Ausbildung

dem Beibehalten von Instituten vorzuziehen, welche »in dem Bergrevier selber existieren, wo die Bergakademiker täglich den Bergbau vor sich sehen, einen Bergbau, der an Schwierigkeit und Durchbildung in der Welt kaum seinesgleichen hat«. Er könne also nicht den mindesten Grund einsehen, diese Bergakademie in Frage zu stellen.

Nachdem Ministerialdirektor Dr. Serlo erklärt hatte, daß die Bergakademie zu Clausthal Zuschüsse seitens der Staatskasse nicht erfordere, zog Dr. Hammacher namens der Budgetkommission den gestellten Antrag zurück.

Der Abgeordnete Dr. Achenbach, der frühere Handelsminister, der hierauf in einer anderen Sache das Wort ergriff, wies u. a. darauf hin, daß der Harz eine Hauptpflanzstätte des Erzbergbaues in der Vergangenheit gewesen sei und daß dies auch noch in der Gegenwart gelte. Friedrich der Große habe, als er den preußischen Bergbau schuf, sachverständige Bergleute aus dem Harze genommen; der preußische Bergbau habe aus den vielhundertjährigen Institutionen, die auf dem Harz blühen, wesentlichen Nutzen gezogen, und so sei es auch heute. Es wäre, wenn die Sache nicht schon erledigt wäre, eine ganze Reihe von Gründen für die Aufrechterhaltung der Anstalt ins Feuer zu führen.

Die schweren Zeiten, welche die Bergakademie aus eigener Kraft überstanden hat, haben ihre Lebensfähigkeit zur Genüge bewiesen. Waren während der siebziger Jahre alle Versuche, sie zeitgemäß auszugestalten, vergeblich gewesen, so ging sie nun endlich besseren Zeiten entgegen, wofür sie namentlich auch dem Berghauptmann Achenbach (1878—1900), dem Bruder des vorhin genannten Ministers, Dank schuldet.

Die seit langem dringend notwendige Errichtung neuer Lehrstühle wurde jetzt endlich zur Tatsache. Hatten seit 1867 die Vorträge über Bergbaukunde, Aufbereitungskunde, Mineralogie und Geognosie sämtlich in der Hand von Groddecks gelegen, so wurde Ostern 1880 ein besonderer Lehrstuhl für Bergbaukunde und Aufbereitungskunde geschaffen. Gleichzeitig wurde eine nebenamtliche Dozentenstelle für allgemeine Rechtswissenschaft und Bergrecht, worüber seit Roemers Ausscheiden Vorträge nicht mehr gehalten worden waren, und Ostern 1881 eine solche für Nationalökonomie, Gewerbestatistik und Verwaltungskunde bewilligt. Ostern 1885 wurde ein zweiter Lehrstuhl für Hüttenkunde und Ostern 1888 ein Lehrstuhl für Physik und Elektrotechnik errichtet, während bisher Physik, Mechanik und Maschinenlehre in einer Hand vereinigt waren. Von Wichtigkeit für die Akademie war es auch, daß ihre Dozenten mehr und mehr von dem Unterricht an der Bergschule befreit wurden, wenn auch die letzten Reste der früheren Verpflichtung erst kurz vor der völligen Abtrennung der Bergschule aufhörten.

War in den achtziger Jahren der Lehrkörper der Bergakademie in einer für die damalige Zeit ausreichenden Weise verstärkt worden, so hat sich jetzt, nachdem zwei Jahrzehnte lang die Zahl der Lehrkräfte ungeändert geblieben ist, die

Errichtung neuer Lehrstühle als dringend erforderlich herausgestellt; nachdem jetzt der Raumangel beseitigt ist, darf man hoffen, daß die nächste Zukunft diese Vervollständigung des Professorenkollegiums bringen wird.

Die ursprüngliche Absicht, die Bergschule zur Hauptsache zu machen, ist nicht in Erfüllung gegangen. Trotz der einengenden Verfassung, die ursprünglich für eine Bergschule mit angegliederten akademischen Kursen berechnet war, entwickelte sich die Akademie, seitdem endlich etwas für sie getan wurde, kräftig weiter, und ihr Besuch wuchs in den neunziger Jahren zu einer früher nicht gekannten Höhe. Seit dem Jahre 1892 werden ihre ordentlichen Lehrer, denen früher der Titel »Professor« oder »Bergrat« erst nach längerer oder kürzerer Dienstzeit verliehen wurde, wie diejenigen der technischen Hochschulen von vornherein als etatsmäßige Professoren mit dem Rang der Räte vierter Klasse vom König ernannt.

Während aber am Anfang der achtziger Jahre die technischen Hochschulen Preußens eine Verfassung erhielten, welche derjenigen der Universitäten nachgebildet war, blieb der Zusammenhang der Clausthaler Bergakademie mit der Bergschule, auch nachdem die Gemeinsamkeit der Lehrkräfte größtenteils fortgefallen war, doch noch jahrzehntelang insofern bestehen, als beide Anstalten einen gemeinsamen Etat hatten, und die Folge davon war, daß die Akademie, während die übrigen Hochschulen Preußens dem Minister direkt unterstanden, von dem Oberbergamt und von einem Kuratorium abhängig blieb, welches in dieser Form mit Rücksicht auf die Bergschule eingesetzt worden war.

Nachdem Berghauptmann von Detten (1900—1906) an die Spitze des Oberbergamts Clausthal getreten war, begannen im Jahre 1901 Verhandlungen, welche den Zweck verfolgten, die Bergschule etatsmäßig und tatsächlich von der Akademie zu trennen und der letzteren eine ihrer Stellung als Hochschule entsprechende Verfassung zu geben, sie insbesondere unter Bestellung des Berghauptmanns als Regierungskommissar dem Minister direkt zu unterstellen.

Nachdem im Jahre 1905 die Werksbesitzer einen neuen »Clausthaler Bergschulverein« gegründet hatten, welcher die Unterhaltung der Bergschule übernahm, ist seit dem 1. April 1906 die Bergschule ganz aus dem Staatshaushaltsetat verschwunden und aus ihrer früheren Verbindung mit der Bergakademie gelöst; schon im Jahre 1905 war die bisher vom Direktor der Akademie geführte Leitung der Bergschule in andere Hände gelegt worden.

Eine Darstellung der gegenwärtigen Verfassung der Bergakademie kann hier nicht gegeben werden, da Satzungen, welche den gegenwärtigen Verhältnissen entsprechen, zwar schon seit Jahren vorbereitet, aber bis jetzt¹⁾ noch nicht erlassen sind. Es ist jedoch zu erwarten, daß die mit dem Anfang des neuen Jahrhunderts

¹⁾ Ende des Wintersemesters 1906/07.

begonnene Neugestaltung der Bergakademie¹⁾ demnächst durch Verleihung zeitgemäßer Satzungen zum Abschluß kommen wird.

Von den seit 1869 im Lehrkörper der Bergakademie eingetretenen Veränderungen seien folgende hervorgehoben:

Die seit 1864 von von Groddeck vorgetragene Bergbaukunde wurde Ostern 1880 dem Bergassessor Köhler (jetzt Geh. Bergrat Professor Dr. Ing.) übertragen.

Nach von Groddecks frühem Tode (1887) wurde als Dozent der Mineralogie und Geologie Dr. Klockmann (jetzt Professor in Aachen) berufen; seit 1899 werden die genannten Fächer von Professor Dr. Bergeat vorgetragen.

Nach dem Tode des Professors Dr. Hampe im Jahre 1899 ging die Chemie an Professor Dr. Küster (bis 1904) über; 1905 trat Professor Dr. W. Biltz ein.

Der Dozent der Hüttenkunde, Kuhleemann, starb schon im Jahre 1875. Im Jahre 1876 trat der Bergassessor Biewend (später Bergrat und Professor) ein, welcher, nachdem 1885 ein zweiter Lehrstuhl für Hüttenkunde geschaffen war, die Eisenhüttenkunde, Probierkunst und Lötrohrprobierkunst beibehielt, während der neu berufene Dr. Schnabel (später Oberbergrat und Professor) die Metallhüttenkunde übernahm. Gegenwärtig wird die Metallhüttenkunde, welche 1900—1906 von Professor Doeitz (jetzt an der technischen Hochschule zu Berlin) vertreten wurde, von Professor Hoffmann und die Eisenhüttenkunde (seit 1903) von Professor Osann gelehrt. (Die metallurgische Probierkunst ging 1903 nach der Pensionierung des Prof. Biewend an den Professor der Metallhüttenkunde, die Lötrohrprobierkunst an den Professor der Chemie über.)

Der im Jahre 1888 neu errichtete Lehrstuhl für Physik und Elektrotechnik wurde Dr. Gerland (jetzt Professor) übertragen. Professor Hoppe behielt die Mechanik und die Maschinenfächer bei.

Als Professoren der Mathematik wirkten Prediger (zugleich für praktische Geometrie), welcher 1888 in den Ruhestand trat, Dr. Franz Meyer (jetzt in Königsberg) 1888—1897, Dr. Sommerfeld (jetzt an der Universität München) 1897—1900, Dr. Horn seit 1900.

Nach der Pensionierung des im Nebenamt an der Akademie tätigen Bergrats Borchers übernahm 1882 der Oberbergamtsmarkscheider (später Bergrat) Bratuhn die Markscheidekunst, mit welcher nach Predigers Abgang die Feldmeßkunst vereinigt wurde; 1906 trat der Oberbergamtsmarkscheider Gehrke an seine Stelle.

Als Dozenten im Nebenamt sind ferner zu nennen: für Maschinenzeichnen und Baukonstruktionslehre Maschineninspektor Kutscher (bis 1878), Bergrat Meinicke (seit 1878); für Rechtswissenschaft und Bergrecht Geh. Bergrat

¹⁾ Über die in den letzten Jahren erfolgte Neuordnung des Prüfungswesens und der Aufnahmebedingungen im Anschluß an die technischen Hochschulen wird weiter unten berichtet.

Engels (1880—1899), Geh. Bergrat Kast (seit 1899); für Nationalökonomie und Verwaltungskunde Geh. Bergrat Lahmeyer (1881—1895), Geh. Bergrat Sympher (1896—1906), Oberbergrat Fischer (seit 1906).

Zu Beginn des Jahres 1907 besteht der Lehrkörper der Bergakademie aus acht ordentlichen Professoren und fünf außerordentlichen (im Nebenamt tätigen) Dozenten, welche nach dem Programm für das Studienjahr 1906—1907 die folgenden Vorlesungen und Übungen halten:

Geh. Bergrat Prof. Dr.-Ing. Köhler, Direktor: Bergbaukunde und Aufbereitungskunde. — Prof. Hoppe: Mechanik, Maschinenlehre nebst Entwerfen und Besprechen von Maschinenanlagen. — Prof. Dr. Gerland: Physik, physikalisches Praktikum, mechanische Wärmetheorie, Elektrotechnik, darstellende Geometrie. — Prof. Dr. Bergeat: Mineralogie, mineralogisches Praktikum, Geologie, Paläontologie, geologisches Praktikum, Lagerstättenlehre. — Prof. Dr. Horn: Höhere Mathematik, Ausgleichungsrechnung, Anwendungen der höheren Mathematik für Markscheider, Elemente der analytischen Geometrie, sphärische Trigonometrie, algebraische Analysis. — Prof. Osann: Eisenhüttenkunde I und II, Eisenprobierkunst einschl. Brennstoffuntersuchung, Entwerfen von Eisenhüttenanlagen und Apparaten, metallurgische Technologie, Brennstofflehre. — Prof. Dr. Biltz: Allgemeine Chemie, physikalische Chemie, qualitative und quantitative Analyse (Praktikum), Maßanalyse, chemische Gewerbekunde, Lötrohrprobieren. — Prof. Hoffmann: Allgemeine Hüttenkunde, Metallhüttenkunde I und II, hüttenmännisches Praktikum, Elektrometallurgie, metallurgische Probierkunst, Salinenkunde (einschl. Verarbeitung der Kalisalze).

Geh. Bergrat Kast: Allgemeine Rechtswissenschaft, Bergrecht. — Oberbergrat Fischer: Nationalökonomie und Gewerbestatistik, Verwaltungskunde. — Oberbergratsmarkscheider Gehrke: Markscheidekunst mit Übungen. — Bergrat Meinicke: Maschinenzeichnen, Baukonstruktionslehre. — Medizinalrat Dr. Riehn: Erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen.

Zur Unterstützung der Professoren und Dozenten sind acht Assistenten vorhanden (drei für Chemie, zwei für Mineralogie und Geologie, je einer für Metallhüttenkunde, Eisenhüttenkunde und Markscheidekunst); einige der Assistenten halten auch Privatvorlesungen zur Ergänzung der Vorlesungen der Professoren, und zwar über folgende Gegenstände: Gasanalyse, Elektrolyse, Stöchiometrie, Einführung in die Chemie für Markscheider, gesteinsbildende Mineralien, Gesteinsmikroskopie, mineralogisches Repetitorium, mineralogisches Praktikum, Einführung in die Gesteinskunde und petrographisches Praktikum, Stratigraphie von Deutschland, paläontologisches Praktikum.

Als normale Bedingung für die Aufnahme in die Bergakademie wurde bis einschl. 1899 das Reifezeugnis einer neunklassigen höheren Lehranstalt (Gymnasium, Realgymnasium, Oberrealschule) angesehen; Personen mit geringerer Vor-

bildung (aber mit mindestens der Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Militärdienst) wurden zunächst als Hospitanten zugelassen, konnten aber nach Ablauf eines Jahres als Bergakademiker eingeschrieben werden, wenn sie durch eine Aufnahmeprüfung nachwiesen, daß sie die Elementarmathematik in ihrem vollen Umfange beherrschten. Zur Diplomprüfung wurden nur Bergakademiker zugelassen.

Von Ostern 1900 ab galten abgeänderte Aufnahmebedingungen. Zur Aufnahme als Bergakademiker war das Reifezeugnis einer neunklassigen Vollanstalt vorgeschrieben; man begnügte sich aber wie die technischen Hochschulen Preußens bis auf weiteres auch noch mit dem Zeugnis der Reife für die Prima einer neunklassigen Vollanstalt oder dem Reifezeugnis einer siebenklassigen Realschule. Personen mit geringerer Vorbildung wurden wegen der damals herrschenden Überfüllung überhaupt nicht aufgenommen, auch nicht als Hospitanten. Die frühere Aufnahmeprüfung wurde aufgehoben.

Durch die Prüfungsordnung vom 23. April 1903 wurde als Bedingung der Zulassung zur Diplomprüfung das Reifezeugnis eines Gymnasiums, eines Realgymnasiums oder einer Oberrealschule vorgeschrieben. Es wurden infolge davon auch nur Personen mit Reifezeugnis als Bergakademiker (ordentliche Studierende) aufgenommen, soweit nicht der Minister Dispens erteilte. Seit 1903 werden wieder Hospitanten (Hörer) aufgenommen, von welchen mindestens Einjährigeberechtigung (bei Ausländern entsprechende Vorbildung) verlangt wird.

Durch Allerhöchsten Erlaß vom 5. Juli 1905 wurde die Übergangsbestimmung in den Verfassungsstatuten der vier technischen Hochschulen Preußens aufgehoben, nach welcher junge Leute mit Primareife bis auf weiteres als Studierende zugelassen werden konnten. Hiernach bestimmte der Minister für Handel und Gewerbe durch Erlaß vom 11. August 1905 auch für die Bergakademie zu Clausthal, daß Ausnahmen von der normalen Schulbildung (Reifezeugnis) nicht mehr gestattet werden, so daß gegenwärtig die Aufnahmebedingungen der Bergakademie, soweit es sich um Schulbildung handelt, mit denjenigen der technischen Hochschulen völlig übereinstimmen.

Seit Ostern 1900 wurde bei der Aufnahme eines Studierenden ferner der Nachweis einer praktischen Tätigkeit von mindestens 6 Monaten verlangt. Seit dem Erlaß der Diplomprüfungsordnung vom 23. April 1903 wurde von den Studierenden des Bergfachs eine mindestens ein Jahr, von den Studierenden des Hüttenfachs eine mindestens $\frac{1}{2}$ Jahr lang betriebene praktische Tätigkeit vor Beginn des Studiums gefordert. Es ist kein Zweifel, daß die strenge Durchführung dieser Bestimmung, der sich die technische Hochschule zu Aachen und die Bergakademie zu Freiberg nicht angeschlossen haben, den Besuch der Akademie, namentlich von seiten der Ausländer, ungünstig beeinflusst hat. Seit Beginn des Wintersemesters 1906/07 sind hinsichtlich der praktischen Tätigkeit für die Bergakademie zu Clausthal und die Aachener technische Hochschule gleichartige

Bestimmungen getroffen: bei der Meldung zur Vorprüfung wird der Nachweis einer geschlossenen praktischen Tätigkeit von sechs Monaten, bei der Meldung zur Hauptprüfung der Nachweis einer praktischen Tätigkeit von weiteren sechs Monaten verlangt.

Die Bestimmungen über die im Jahre 1860 eingeführte Ingenieurprüfung wurden wiederholt neu abgefaßt. Von besonderer Wichtigkeit ist die im Jahre 1880 eingeführte Zerlegung der Prüfung in eine Vorprüfung und eine Hauptprüfung, eine Zerlegung, welche sich bei den Diplomprüfungen der technischen Hochschulen bereits bewährt hatte. Als am Anfang des neuen Jahrhunderts die technischen Hochschulen ihr Prüfungswesen neu zu regeln begannen, wurde auch für die Bergakademie zu Clausthal am 23. April 1903 eine neue Prüfungsordnung erlassen, welche, während bisher die Diplomprüfung entweder für das Bergfach oder für das Hüttenfach abgelegt werden konnte, drei Fachrichtungen, nämlich das Bergfach, das Metallhüttenfach und das Eisenhüttenfach, unterscheidet; die Vorprüfung kann nach zweijährigem, die Hauptprüfung nach vierjährigem Studium abgelegt werden. Am 22. Juni 1903 bestimmte der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten, daß die auf Grund der Prüfungsordnung vom 23. April 1903 abgelegte Diplomprüfung als Vorbedingung für die Erlangung des Grades eines Doktor-Ingenieurs an einer preussischen technischen Hochschule ohne weiteres anzuerkennen ist.

Mit Rücksicht auf die Diplomprüfungsordnung sind unter Voraussetzung eines vierjährigen Studiums Studienpläne für die Studierenden des Bergfachs, des Metallhüttenfachs und des Eisenhüttenfachs aufgestellt, welche den Studierenden bei der Auswahl der Vorlesungen und Übungen, die ihnen völlig frei steht, als Anhalt empfohlen werden.

Die Zahl der Studierenden der Bergakademie in dem Zeitraume von Herbst 1869 bis Ostern 1907 ist in der Tabelle auf S. 47 angegeben.

Bestand in dem Jahrzehnt 1869—1879 ungefähr die Hälfte der Studierenden aus Ausländern, so ist mit dem Anwachsen der Gesamtzahl der Studierenden der Prozentsatz der Ausländer bedeutend zurückgegangen; im Wintersemester 1905/06 stammte nur der zehnte Teil der Studierenden aus dem Auslande.

Wir lassen einen kurzen Überblick über die Kosten der Bergakademie in den letzten vier Jahrzehnten und die Aufbringung dieser Kosten folgen.

Welche Verschlechterung die im Jahre 1869 erfolgte Reorganisation für die Akademie bedeutete, geht daraus hervor, daß der Etat für 1869 für die Bergakademie und Bergschule 8000 Taler auswirft (darunter 960 Taler zu Unterstützungen für die Schüler der neuen Bergschule), während der Etat für 1868, welchem noch die von der hannoverschen Zeit her bestehenden Verhältnisse zugrunde liegen, die Ausgaben auf 7280 Taler veranschlagt. In den folgenden Jahrzehnten wuchsen die Ausgaben verhältnismäßig sehr stark an; einer Gesamtausgabe

Zahl der Studierenden 1869—1907.

Lehrjahr	Winter	Sommer	Lehrjahr	Winter	Sommer
1869/70	27	25	1888/89	98	103
1870/71	18	15	1889/90	115	121
1871/72	26	24	1890/91	121	122
1872/73	35	33	1891/92	131	118
1873/74	51	44	1892/93	124	119
1874/75	48	41	1893/94	126	116
1875/76	69	48	1894/95	130	125
1876/77	40	48	1895/96	136	137
1877/78	40	37	1896/97	142	162
1878/79	29	36	1897/98	165	162
1879/80	41	45	1898/99	190	236
1880/81	45	44	1899/00	235	229
1881/82	46	56	1900/01	196	183
1882/83	56	65	1901/02	176	185
1883/84	67	73	1902/03	183	186
1884/85	69	76	1903/04	171	164
1885/86	99	94	1904/05	160	164
1886/87	81	84	1905/06	146	148
1887/88	82	95	1906/07	149	

von 8000 Taler für die Bergakademie und Bergschule nach dem Etat für 1870 stehen 63286 Mark für das Jahr 1880, 107090 Mark für das Jahr 1900 gegenüber. Für das Rechnungsjahr 1904, für welches die Etats für die Bergakademie und die Bergschule (wenigstens formell) getrennt wurden, waren die Kosten der Bergakademie auf 111740 Mark, diejenigen der Bergschule auf 14760 Mark veranschlagt; daraus geht hervor, wie weit die Bergschule gegen die Akademie zurückgetreten war.

Der Etat der Bergakademie für das Rechnungsjahr 1906 enthält die folgenden dauernden Ausgaben: 76290 Mark für Besoldungen und Remunerationen (acht etatsmäßige Professoren mit Einschluß des Direktors, fünf außerordentliche Dozenten, sieben Assistenten, Sekretär, Modellmeister, Modelleur), Wohnungsgeldzuschüsse und Kollegiengeldanteile der Dozenten; 3200 Mark für Tagegelder und Reisekosten; 1000 Mark Exkursionsbeihilfen für Studierende; 12500 Mark für Löhne und Vergütungen (vorzugsweise für das Unterpersonal); 18500 Mark für Inventar und Sammlungen, (wovon 4000 Mark für die Bibliothek, 10500 Mark für die Sammlungen und Laboratorien bestimmt sind), 15850 Mark für Unterhaltung der Gebäude, Heizung, Beleuchtung und sonstige Zwecke. Die Summe der Ausgaben beträgt 127340 Mark.

Wir geben die Einnahmen der vereinigten Bergakademie und Bergschule nach dem Etat für 1900 an (die eingeklammerten Zahlen sind dem Etat für 1869

entnommen): Eigene Einnahmen 24403 Mark (1055 Taler), Beitrag der Bergbaukasse 35732 Mark (1920 Taler), der Kommunionwerke 4493 Mark (684 Taler), der Privatwerke 2972 Mark (733 Taler), der fiskalischen Werke 27712 Mark (2056 Taler), Staatszuschuß 11788 Mark (1552 Taler). Da auch der Beitrag der fiskalischen Werke des Oberbergamtsbezirks Clausthal aus der Staatskasse gezahlt wurde, so setzt sich die wirkliche Leistung des Staates aus diesem Beitrage und dem rechnungsmäßigen Staatszuschuß zusammen. — Die Berechnung der Beiträge auf Grund des Statuts von 1869 bzw. 1873 mußte sich um so künstlicher gestalten, je mehr die Akademie der Bergschule gegenüber eine überwiegende Stellung einnahm. Da der Beitrag der Bergbaukasse zur Deckung der Kosten der akademischen Einrichtungen (wie ursprünglich beabsichtigt war) natürlich bei weitem nicht ausreichte, so bestritt die Akademie einen Teil ihres Unterhalts aus Mitteln, die eigentlich für die Bergschule bestimmt waren.

Nach dem Etat für 1906, aus welchem die Bergschule völlig ausgeschieden ist, betragen die eigenen Einnahmen (zum größten Teil Kollegiangelder) 20980 Mark, der Beitrag der Bergbaukasse 29630 Mark und der Zuschuß des Staates 76710 Mark.

Der Raummangel, welchem seit dem Bestehen der alten Bergschule stets nur notdürftig abgeholfen worden war, machte sich auch in den letzten Jahrzehnten immer wieder geltend.

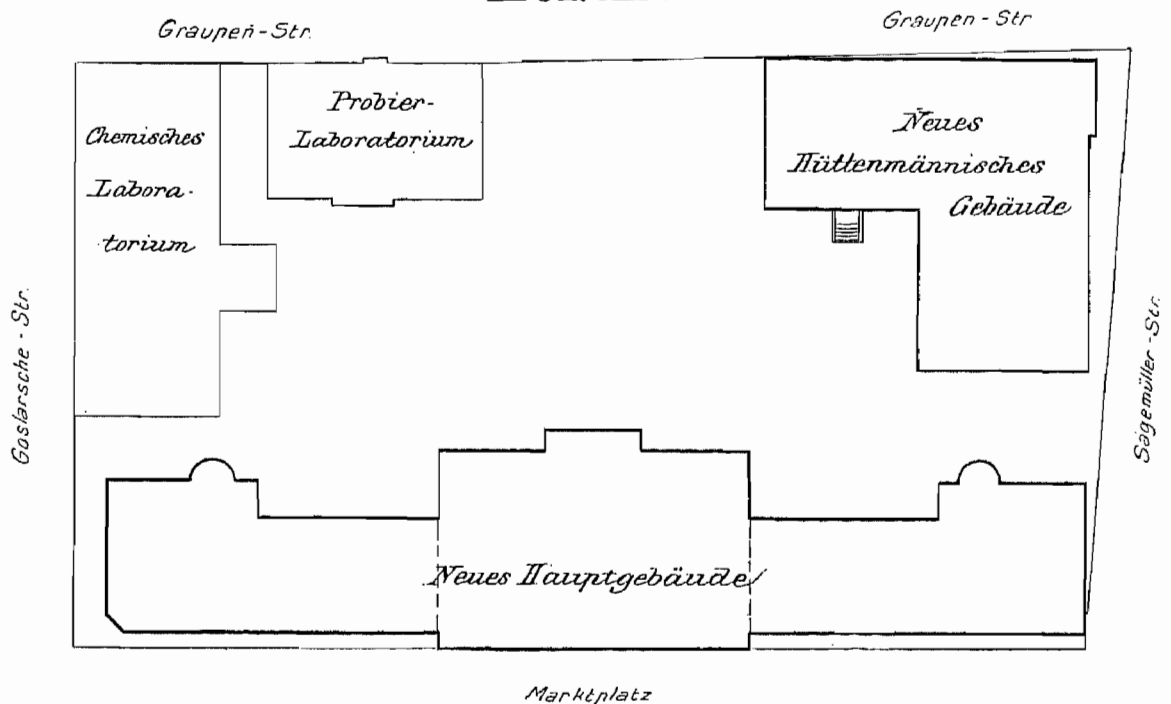
In den Jahren 1874 und 1875 wurde an Stelle der beiden seit den fünfziger Jahren von der Anstalt benutzten Häuser in der Goslarschen Straße auf Kosten der Bergbaukasse ein Gebäude für das chemische Laboratorium der Akademie und das Betriebslaboratorium errichtet, in dessen oberem Stock neben einem Hörsaal und einem Zeichensaal die Modellsammlung untergebracht wurde.

Infolge des stark anwachsenden Besuchs der Akademie in den achtziger und neunziger Jahren wurde die Unzulänglichkeit der engen Räume des alten Akademiegebäudes und die Überfüllung der Laboratoriumsräume immer augenfälliger. Ohne umfassende Neubauten war ein Fortbestehen der Akademie nicht möglich. Nachdem schon seit Ende der achtziger Jahre auf die Vorstellungen des Akademiedirektors hin Verhandlungen über einen Neubau des Hauptgebäudes und der Laboratorien geführt worden waren, wurden im Jahre 1900 60000 Mark für Grunderwerb bewilligt, während die Etats für 1901, 1902 und 1903 die Baukosten für ein hüttenmännisches Institut und ein neues Hauptgebäude im Gesamtbetrage von 555000 Mark enthielten; da damit nicht die ganze innere Einrichtung zu beschaffen war, wurden dafür 21000 Mark aus dem laufenden Lehrmittelfonds entnommen und noch 68000 Mark¹⁾ nachträglich ausgeworfen. Freilich hatte man den von vornherein gehegten Wunsch, auch das chemische Laboratorium in den Bauplan

¹⁾ In zwei Raten, deren letzte in den Etat für 1907 eingestellt ist.

einzu beziehen, einstweilen zurückstellen müssen. Nach Ankauf der den alten Gebäuden benachbarten Grundstücke war das ganze von dem Markte, der Goslarschen, Graupen- und Sägemüllerstraße begrenzte Grundstück in fiskalischem Besitz. Der im Sommer 1901 in Angriff genommene Neubau des hüttenmännischen Instituts wurde zu Pfingsten 1904 bezogen. Nachdem zu Anfang des Sommersemesters 1905 der Mittelbau und der rechte Flügel des Hauptgebäudes, deren Bau im Jahre 1903 begonnen hatte, bezogen worden waren, wurde das alte Akademiegebäude, welches der Bergschule seit 1811 als Heim gedient hatte, abgebrochen und an seiner Stelle der linke Flügel des neuen Hauptgebäudes aufgeführt, welcher im Oktober 1906 in Benutzung genommen wurde. Die Aufstellung der mineralogisch-geo-

Lageplan.



logischen Sammlungen in den neuen Räumen erfolgt während des Studienjahres 1906/07.

Das 1875 von Hampe in Benutzung genommene chemische Laboratorium in der Goslarschen Straße wird vorläufig noch als solches benutzt und enthält auch in seinem obern Stock noch Räume für andere Zwecke, während das alte Laboratorium in der Graupenstraße, in dem Kerl und Streng gewirkt haben, nur noch dem Berghaushalt als Probierlaboratorium dient.

Die Akademiebibliothek befindet sich seit mehreren Jahrzehnten in dem früheren Münzgebäude, wo sie mit der Oberbergamtsbibliothek räumlich vereinigt ist. Beide Bibliotheken werden künftig in den in nächster Nähe der Akademie befindlichen Erweiterungsbau des Oberbergamts verlegt.

Das alte Hauptgebäude der Akademie, in dem sich ein großer Teil ihrer Geschichte abgespielt hat, ist nun verschwunden, das unscheinbare Haus, in welchem Zimmermann, Roemer, von Groddeck gewirkt, in welchem durch fast ein Jahrhundert zahlreiche Berg- und Hüttenleute des In- und Auslandes das wissenschaftliche Rüstzeug für ihren Beruf empfangen haben. Unter den Clausthaler Studenten wird die Erinnerung an die nun der Vergangenheit angehörenden engen Räume wach erhalten werden durch ein schönes Studentenlied des früheren Professors der Metallhüttenkunde, Dr. C. Schnabel, worin es heißt:

»Zu Clausthal an dem Marktplatz,
Da steht ein kleines Haus,
Mit Schiefeln schwarz behangen,
Sieht es gar mütterlich aus.
Das ist die Alma mater,
Des Oberharzes Ruhm,
Drin drängelt und drückt sich und bückt sich
Das Bergstudententum.«

Nun sind die Zustände beseitigt, die in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 6. Februar 1900 der den Neubau warm befürwortende Abgeordnete Schmeisser (jetzt Berghauptmann in Breslau) schilderte, die Zeiten sind vorüber, wo die engen Hörsäle, die zum Teil in den schrägen Räumen des Dachgeschosses untergebracht waren, die Zuhörer nicht zu fassen vermochten und ein Teil der Sammlungen, weil die Räume zur Aufstellung nicht ausreichten, in Schränke verschlossen und in Kisten verpackt, auf den Korridoren und in den Bodenräumen stand und nicht benutzt werden konnte.

Bei dieser Gelegenheit wurde auch die Frage erörtert, ob nicht etwa zu befürchten sei, daß der Akademie die bergbauliche Grundlage, auf welcher sie erwachsen ist, die Möglichkeit des praktischen Unterrichts in Bergwerken und Hütten, in absehbarer Zeit verloren gehen könne. Der genannte Abgeordnete führte aus, daß der Harzbergbau, der schon so manche Krise überstanden habe, nach einer Reihe schlechter Jahre wieder zu wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit erstarkt sei, dank dem Aufschluß neuer edler Erzanbrüche, der erfolgreichen weiteren Vorrichtung der vorhandenen Erzmittel in tieferen Sohlen, der Einführung zahlreicher technisch wichtiger Verbesserungen und dem Eintritte besserer Marktpreise. In Betreff der ferneren Zukunft des Oberharzer Bergbaus führte der Redner aus: »Ich fühle mich berechtigt, aus meiner bei Prüfung und Schätzung zahlreicher Erzlagertstätten gesammelten Erfahrung meine vollste Überzeugung dahin auszusprechen, daß ich den Oberharzer Bergbau, soweit die Nachhaltigkeit der Erzlagertstätten in Betracht kommt, für mehrere Menschenalter noch für ausreichend gesichert halte. Gerade die jüngsten Aufschlüsse am Oberharz haben erwiesen, daß der Erzreichtum die seitherigen Annahmen weit übertrifft. Es kommt allerdings aber auf die Nachhaltigkeit der Erzmittel bei der Erhaltung des Bergbaus nicht allein

an. Die Eigenart der Oberharzer Erzlagerstätten verlangt gründliche wissenschaftliche und technische Kenntnisse der Betriebsleitung und ein planmäßiges, zielbewußtes Vorgehen. So lange bei der Betriebsleitung diese Eigenschaft und bei der Zentralinstanz das Bewußtsein, daß ausreichende Mittel für Hoffnungsbauten und für die Einführung betriebstechnischer Verbesserungen zur Verfügung gestellt werden müssen, vorhanden sind, brauchen wir uns um die Zukunft des Harzer Bergbaus nicht zu sorgen.«

So dürfen wir hoffen, daß die mit dem Harzer Bergbau von jeher so eng verbundene Akademie auch künftig blühen wird, wenn ihr die Staatsregierung auch fernerhin ihre Fürsorge zuteil werden läßt und ihr durch zeitgemäße Ausgestaltung und durch Gewährung der erforderlichen Mittel ermöglicht, den Wettbewerb mit den übrigen Bergakademien nicht nur, sondern auch mit den technischen Hochschulen erfolgreich zu bestehen.

Die Clausthaler Bergakademie, die sich aus einer Schule für die Bergbeamten des Harzes allmählich zu einer Bildungsstätte für Berg- und Hüttenleute des In- und Auslandes entwickelt hat, begnügt sich nicht mit dem praktischen Anschauungsunterricht, den die unmittelbare Umgebung der Bergstadt Clausthal in so reichem Maße bietet; Clausthal ist auch ein günstig gelegener Ausgangspunkt für ein- und zweitägige Exkursionen nach zahlreichen Bergwerks- und Hüttenbetrieben der verschiedensten Art; in neuerer Zeit ist der aufblühende Kalisalzbergbau in der Nähe des Harzes zu den älteren Betrieben hinzugetreten. Dabei ist selbstverständlich, daß auch nach entfernten Bergrevieren größere Ferienexkursionen unternommen werden.

Beim Rückblick auf die Entwicklung der Bergakademie in den letzten Jahrzehnten gedenken wir einer Reihe bereits verstorbener verdienter Lehrer.

Carl Kuhlemann (geb. 17. Juni 1837 zu Clausthal, gest. 29. Juli 1875) wurde, nachdem er 1852—1856 die Bergschule besucht und das erste Examen bestanden hatte, Eisenhüttenaspirant, 1859 Assistent bei Streng, im folgenden Jahr Eisenhütteneleve; nach Ablegung des zweiten hannoverschen Examens wurde er 1864 Eisenhüttengehilfe auf Sollingerhütte, 1867 Hüttenmeister. Nach dem Weggang Kerls wurde er im Herbst 1867 als provisorischer Lehrer der Hüttenkunde und Probierkunst an die Bergakademie berufen und zugleich mit den Geschäften des Bergprobierers beauftragt. Im Jahre 1871 wurde er, nachdem er sich noch der dritten preußischen Prüfung unterzogen hatte, zum Bergassessor ernannt und 1874 als etatsmäßiger Lehrer an der Bergakademie angestellt.

Eine Abhandlung über die Kupferentsilberung mittelst Schwefelsäure veröffentlichte er 1871 in der Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen. Ein größeres Werk blieb infolge seines frühen Todes unvollendet.

Albrecht von Groddeck¹⁾, am 25. August 1837 zu Danzig geboren, besuchte, nachdem er das Gymnasium seiner Vaterstadt absolviert hatte, 1856 die Universität Berlin und 1856—1857 das Collegium Carolinum zu Braunschweig. Hier entschloß er sich, Hüttenmann zu werden. Er arbeitete zur Erlangung der praktischen Fertigkeit auf der Eisenhütte zu Zorge und, nachdem er zur Ausbildung für den preußischen Staatsdienst zugelassen worden war, auf verschiedenen Hütten Oberschlesiens. 1860—1862 studierte er auf den Universitäten zu Berlin und Breslau, befuhr die Gruben Nieder- und Oberschlesiens und lernte die Werke im Mansfeldischen und im Oberharze kennen; nachdem er noch ein Jahr lang die Bergschule zu Clausthal besucht hatte, legte er hier im Dezember 1863 die Hütten-



Albrecht von Groddeck.

ingenieurprüfung ab; er erhielt in sämtlichen Prüfungsfächern die erste Note, welche auch der schriftlichen Arbeit über die Mansfelder Hüttenprozesse zuteil ward. Nachdem er kurze Zeit als Chemiker in Stolberg und in Westfalen tätig gewesen war, wurde er im Herbst 1864 als Lehrer der Bergbaukunde und Aufbereitung an die Clausthaler Akademie berufen. Als Roemer im Herbst 1867 in den Ruhestand trat, übernahm von Groddeck zu seinen bisherigen Lehrfächern noch die Mineralogie, Geognosie und Versteinerungskunde; zugleich wurde er mit der einstweiligen Wahrnehmung der Geschäfte des Direktors betraut. Anfang 1871 erfolgte seine definitive Ernennung zum Direktor der vereinigten Bergakademie und Bergschule; 1872 wurde er zum Bergrat ernannt. Im Jahre 1880 konnte er die Bergbaukunde und Aufbereitungskunde an einen besonderen Dozenten für diese Fächer abgeben; ein Jahr später fügte er

die von ihm mit Vorliebe gepflegte Lehre von den Erzlagerstätten in den Studienplan der Akademie ein. Neben dieser angestregten Wirksamkeit im Dienste der Akademie und der Bergschule geht eine ebenso erfolgreiche Tätigkeit als wissenschaftlicher Schriftsteller her. Noch nicht 50 Jahre alt, starb von Groddeck am 18. Juli 1887, nachdem er von der geologischen Pfingstexkursion krank heimgekehrt war. Sein kurzes Leben ist selbstlose Arbeit gewesen.

Waren ihm auch die eigentlichen Verwaltungsgeschäfte wenig sympathisch, so hat er bei der ihn auszeichnenden Pflichttreue doch sein bestes getan, um die Akademie nicht nur in schweren Zeiten zu erhalten, sondern auch zu neuer Blüte

¹⁾ Außer dem Nachruf von K. A. Lossen im neuen Jahrbuch für Mineralogie Bd. I sind Mitteilungen von Prof. Dr. Bergeat über v. Groddecks wissenschaftliche Tätigkeit benutzt.

zu bringen. Die Anziehungskraft, welche er als akademischer Lehrer ausgeübt hat, war nicht nur in seinem Ruf als Gelehrter, sondern ganz besonders in seiner Persönlichkeit begründet. »Wirkten die Erfahrungheit seines Urteils und die Klarheit seines Vortrags überzeugend, so verstand er es überdies vortrefflich, in seinen Zuhörern jenes warme Interesse an der Wissenschaft zu wecken und zu erhalten, das ihn in so hohem Maße beseelte«. Auf den von ihm geleiteten geologischen Exkursionen hatten die Studenten Mühe, es ihm an Ausdauer gleich zu tun; aber nach des Tages Last und Hitze wetteiferte er mit ihnen in Frische und Fröhlichkeit. Es war sein Stolz, ein Freund der Jugend zu sein. Immer tätig, immer froh trotz allen Ernstes, wissenschaftlich gründlich und klar, von einem staunenswerten Wissen und der gleichen Fähigkeit, es anderen mitzuteilen, persönlich bescheiden, sachlich fest, so haftet sein Charakter im Gedächtnis seiner Schüler, bei welchen er als Lehrer und als Mensch in gleichem Maße Verehrung und Bewunderung erweckte.

von Groddecks literarischer Ruf wurde zweifellos durch seine im Jahre 1879 erschienene »Lehre von den Lagerstätten der Erze« begründet. Das wenig umfangreiche, in anspruchslosem Gewande auftretende Werkchen hat zu seiner Zeit nicht wenig dazu beigetragen, das wissenschaftliche Interesse gerade für diesen Zweig der Geologie zu heben. von Groddeck gebührt das Verdienst, in diesem Buche eine breite Unterlage für die genetische Behandlung der Erzlagerstättengeologie geschaffen zu haben. Er ist der Begründer der zwar noch jungen, aber schon zu seiner Zeit recht reichen Clausthaler Lagerstättensammlung. Das genannte Buch war für die damalige Zeit ein Versuch, der auf den Verfasser selbst in vieler Beziehung fördernd und anregend gewirkt hat; aus ihm entsprang die Anregung zu weiteren Untersuchungen auf chemisch-geologischem Gebiet, wie über die Umwandlung des Nebengesteins der Gänge, und einige petrographisch-mineralogische Arbeiten, wie über die Zinnererzgänge von Avala, und die wichtigen Arbeiten über die Zinnerzlagertstätten des Mount Bischoff und die Kupfererzgänge Chiles. Diese Arbeiten, sowie diejenigen über die wissenschaftliche Systematik der Lagerstätten gehören zu den bemerkenswertesten Erscheinungen der damaligen Literatur über Erzlagerstätten; für die wissenschaftliche Würdigung von Groddecks sind sie wichtiger als das Lehrbuch. Sie weisen diesem gegenüber einen wesentlichen Fortschritt in den Auffassungen auf; der frühe Tod des fleißigen und feinsinnigen Forschers war ein schwerer Verlust für den von ihm so hervorragend vertretenen Wissenszweig.

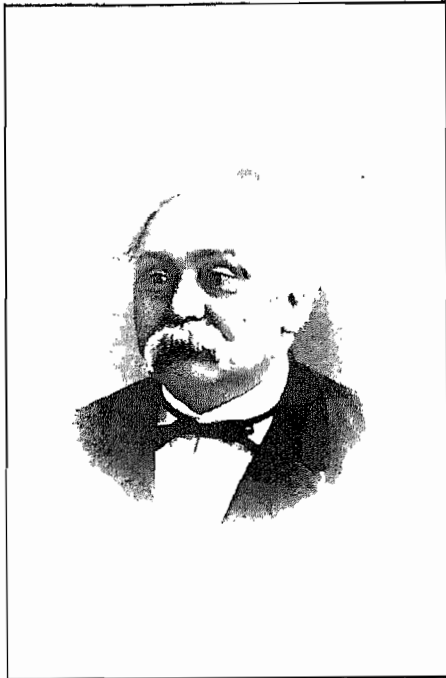
von Groddecks Arbeiten entstanden in einem mit sehr schmal bemessenen Mitteln versehenen mineralogischen Institut, in welchem der Dozent selbst kaum einen Arbeitsplatz hatte und das Absetzen von Schubladen mit Schwierigkeiten verbunden, das Ausbreiten von Sammlungsmaterial kaum möglich war.

Inmitten aller Berufsgeschäfte fand er Zeit zu geologischen Aufnahmen als

Mitarbeiter der geologischen Landesanstalt. Sein »Abriß der Geognosie des Harzes« (1871, 2. Aufl. 1883) und eine Reihe von Arbeiten besonders über die Kulmformation des Oberharzes sind die Ergebnisse. Seine Doktordissertation »Über die Erzgänge des nordwestlichen Oberharzes« (1866) bildet heute noch die ausführlichste, durch keine neuere Monographie überholte Schilderung der Clausthaler Gänge.

Auch die hüttenmännischen Arbeiten von Groddeck's, welche sich durch einen hervorragenden Überblick über die in Betracht kommenden Verhältnisse auszeichnen, sind nicht zu vergessen.

Johann Carl Prediger¹⁾ (geb. am 15. November 1822 zu Clausthal, gest.



Johann Carl Prediger.

am 19. März 1895), hat von der Pike auf gedient. Längere Zeit war er als Pocharbeiter und als Arbeiter in verschiedenen Gruben beschäftigt. Von 1841 bis 1844 besuchte er die Bergschule, und zwar ein Jahr lang die zweite Klasse und zwei Jahre lang die erste Klasse. Im Jahre 1847 bestand er die Prüfung als Markscheider und 1853 legte er die inzwischen eingeführte zweite Staatsprüfung für die technischen Oberoffizianten ab. Schon früher war er der Harzforstverwaltung als Geometer überwiesen worden, und im Jahre 1854 wurde er außerdem als Lehrer für Planzeichnen und deskriptive Geometrie an die Bergschule gezogen; »er eignet sich vielleicht später auch zu rein mathematischen Vorträgen, wenn er die gehörige Klarheit der Darstellung besitzt«, bemerkte Roemer schon damals.

Als reife Frucht seiner Vermessungsarbeiten erschien 1850—1864 seine als Musterwerk anerkannte Karte vom nordwestlichen Harzgebirge im Maßstab 1:50000, deren Brauchbarkeit durch die von Roemer und Streng besorgte geognostische Kolorierung noch erhöht wurde. Wie viel trotz einiger Vorarbeiten von Gauß noch bis zu einer vollständigen Triangulation nötig war, ersieht man aus Prediger's Veröffentlichungen in den Mitteilungen der Maja (1854 und 1857). Eine Karte des ganzen Harzes im Maßstab 1:300000 gab er 1859 heraus.

Durch seine umfassende Tätigkeit als Geometer wurde Prediger zu manchen Verbesserungen in der Handhabung der Meßinstrumente geführt; er stellte auch Untersuchungen über die Fehler beim Zulegen mit dem Kompaß an.

¹⁾ Mit Benutzung der Nachrufe von F. Meyer in den öffentl. Anz. für den Harz vom 26. März 1895 und im Jahresbericht der Mathem.-Vereinigung Bd. 4.

Er erkannte, daß zum tieferen Verständnis der Methoden der Fehlerausgleichung die höhere Mathematik unentbehrlich sei, und eifrig betrieb er deren Studium.

Im Jahre 1863 wurde der Markscheidergehilfe Prediger definitiv als Lehrer an der Bergschule angestellt; seine Verpflichtung, sich nach Bedarf an den markscheiderischen Arbeiten zu beteiligen, blieb zunächst bestehen. Zu seinen ursprünglichen Lehrgegenständen war schon vorher die höhere Mathematik und die praktische Geometrie hinzugekommen. Den Professortitel erhielt er im Jahre 1870.

Durch angestrenktes Privatstudium ist es Prediger gelungen, die Lücken seines früheren Bildungsganges dergestalt auszufüllen, daß er die höhere Mathematik vollständig beherrschte. Ein Beweis dafür sind die beiden Werke: »Analytische Geometrie der Ebene« (autogr., 1873, 2. Aufl. 1874) und »Analytische Geometrie des Raumes« (1878). Es ist zu bedauern, daß namentlich das letztere Buch, welches mit vorzüglichen Abbildungen geschmückt ist, nicht die verdiente Verbreitung gefunden hat.

Nachdem Prediger, der lange Jahre nicht nur mit Geschick und Aufopferung sein Lehramt verwaltet, sondern auch die Bibliothek geleitet hat, im Herbst 1888 in den Ruhestand getreten war, bereitete er nach mündlichen Äußerungen eine Schrift vor, welche für eine große Anzahl von trigonometrischen Punkten die Umrechnung der Gaußschen Koordinaten in die geographischen enthalten sollte. Seine größte Freude war es, wenn es ihm gelang, Fehler richtig zu stellen, welche hochberühmte Rechner begangen hatten.



Wilhelm Hampe.

Wilhelm Hampe¹⁾, am 18. November 1841 zu Osterode geboren, studierte von 1857 bis 1861 auf der Bergschule zu Clausthal; nachdem er das erste berg- und hüttenmännische Staatsexamen bestanden hatte, setzte er, indem er die Chemie zum Spezialfach wählte, sein Studium in Göttingen fort, wo er 1862 promovierte und 1863 Assistent bei Wöhler wurde. Im Jahre 1864 wurde er Assistent am agrikultur-chemischen Laboratorium zu Göttingen, im folgenden Jahre außerdem Privatdozent für technische Chemie. Als Streng einem Rufe nach Gießen folgte, wurde Hampe im Herbst 1867 als Dozent für Chemie nach Clausthal berufen. Außer dem chemischen Laboratorium der Bergakademie leitete Hampe das Be-

¹⁾ Außer den Nachrufen in der Chemikerzeitung (deren Redakteur Prof. Dr. Krause ein früherer Assistent Hampses ist) 1899, S. 33, sowie in »Stahl und Eisen« 1899, S. 155 sind Mitteilungen von Prof. Dr. Biltz (über Hampses wissenschaftliche Leistungen) und von Prof. Doeltz benutzt.

triebslaboratorium der Oberharzer Hütten; im Jahre 1875 siedelten beide Laboratorien in das neu erbaute Laboratoriumsgebäude in der Goslarschen Straße über, wo sie sich noch jetzt befinden. Im Jahre 1878 wurde Hampe zum Professor ernannt. Er starb nach schwerem Leiden am 10. Januar 1899 in der Klinik zu Halberstadt.

Hampe war ein hervorragend wissenschaftlich veranlagter Kopf; gründlich und scharf denkend, klar und gedankentief vortragend, immer hilfsbereit, war er das Vorbild eines deutschen Gelehrten. Seine Vorlesungen und mehr noch die persönliche Anregung, die er Vorgerückten beim Arbeiten im Laboratorium gab, sind seinen Schülern unvergeßlich. Die Exaktheit und Zuverlässigkeit der Analysen sicherten dem von ihm geleiteten Betriebslaboratorium ein großes Vertrauen.

Hampe, dessen Arbeiten vornehmlich hüttenmännische und analytische Probleme betreffen, verstand es in mustergültiger Weise, die wissenschaftliche Lösung praktischer Fragen zu behandeln. Das Bewußtsein der Nützlichkeit des Zweckes mit dem Idealismus des abstrakten Denkers vereinigend, hat er Arbeiten geschaffen, die grundlegend für gewisse Zweige der Metallurgie und Analyse geworden sind und aus denen eine klassische Solidität des chemischen Forschers spricht, wie sie an den Gründern der Chemie bewundert wird. Hampes Arbeiten fielen in eine Zeit, in der fast das gesamte Interesse der Chemiker der organischen Chemie zugewandt war; dieser Umstand mag der Verbreitung seines Rufes in weitere Kreise hinderlich gewesen sein, während in der ihm räumlich und beruflich näher stehenden Umgebung seinen Verdiensten die gebührende Anerkennung gezollt wurde. Daß seine Leistungen jetzt mehr und mehr gewürdigt werden, in höherem Grade, als zu seinen Lebzeiten, ist erfreulich; denn Hampe verdient, nicht vergessen zu werden.

In seinen Arbeiten über die Metallurgie des Kupfers, die ihn seit seinen ersten großen Veröffentlichungen (Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1872—1877) immer wieder beschäftigt haben, untersuchte er die analytischen Methoden, die Eigenschaften des reinen Metalls, den Einfluß fremder Beimengungen, die Eigenschaften und die Zusammensetzung von Handelskupfern und gab eine Theorie »des Steigens und Überpolens«; er führte eine überaus sorgfältige Bestimmung des Atomgewichtes des Kupfers aus und beschäftigte sich später mit der elektrolytischen Kupferbestimmung und mit der Abhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit von der Reinheit des Metalls.

Von Hampes analytischen Arbeiten, welche diesen Zweig der Chemie mit wertvollen Methoden bereichert haben, seien genannt die titrimetrische Manganbestimmung (Chloratmethode), eine Trennung von Arsen, Antimon und Zinn, die Prüfung von titrierten Lösungen mittels Oxalsäureanhydrid, ein Weg zur Aufschließung von Fahlerzen. Seine äußerst genauen Vorschriften zur Analyse der Zinkblende und der Bleisorten sind noch heute maßgebend und zum Teil für den

Oberharz von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung. Seine Methoden zur Sprengstoffuntersuchung sind ebenfalls noch heute in Anwendung. Auch in zahlreichen, nicht unmittelbar den Dienst des Betriebslaboratoriums betreffenden Fragen des Oberharzer Hüttenbetriebs und Bergbaus ist Hampe, wie die häufigen kleineren Mitteilungen beweisen, ein stets interessierter Helfer gewesen.

Schließlich sind seine Messungen über die elektrische Leitfähigkeit der Haloidverbindungen für die physikalische Chemie von Wert geworden, was um so mehr hervorzuheben ist, als sie in eine Zeit fielen, wo solche Dinge den Chemikern viel fernerlagen als jetzt.

Die aus Hampes Lehrtätigkeit hervorgegangenen, in vier Auflagen erschienenen Tafeln zur qualitativen chemischen Analyse haben sich im In- und Auslande Freunde erworben.

Wir haben noch eines anderen verdienstvollen Chemikers zu gedenken, der als langjähriger Assistent der Bergakademie den Grund zu seinem wissenschaftlichen Ruf gelegt hat.

Guido Bodländer¹⁾ (geb. 31. Juli 1855 zu Breslau, gest. 25. Dezember 1904 zu Braunschweig) schloß seine Studien in Breslau 1882 mit einer unter Leitung von Liebisch ausgeführten Dissertation über das optische Drehungsvermögen von Mischkristallen ab, war als Assistent im Privatlaboratorium von M. Traube in Breslau, sowie am pharmakologischen Institut in Bonn tätig und nahm darauf an der Leitung eines Handelslaboratoriums in Hannover teil. Bodländer hatte sich so eine reiche und vielseitige Ausbildung angeeignet; als er schon in die chemische Technik gegangen war, bot ihm im Jahre 1889 eine Assistentenstelle am mineralogischen Institut der Bergakademie zu Clausthal die bescheidene materielle Grundlage, die ihm ermöglichte, fernerhin der Wissenschaft zu dienen. Bodländer verließ Clausthal, wo er nebenbei auch Vorlesungen hielt, erst im Jahre 1897, als er von Nernst aufgefordert wurde, als Assistent in das physikalisch-chemische Institut der Universität Göttingen einzutreten, wo er sich als Privatdozent habilitierte. Im Jahre 1899 brachte ihm die Berufung an die technische Hochschule zu Braunschweig, wo er ordentlicher Professor für chemische Technologie und Elektrochemie wurde, endlich eine sichere und selbständige Lebensstellung.

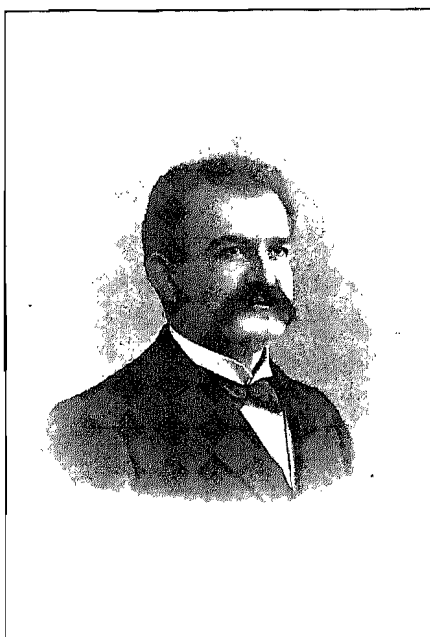
In Clausthal verfaßte Bodländer als erster 1896 ein Lehrbuch der anorganischen Chemie, welches die Ergebnisse der physikalischen Chemie als integrierenden Bestandteil der Chemie behandelt. Dadurch, daß er die Referate über die physikalische Chemie für das chemische Zentralblatt übernahm, hat er sich jene Literaturkenntnis angeeignet, die später oft die Bewunderung der Fachgenossen erregte. Neben kleineren mineralogisch-chemischen Untersuchungen und

¹⁾ Mit Benutzung der Nachrufe von Abegg und Nernst in der Zeitschrift für Elektrochemie 1905 und von Coehn in den Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft 1905 IV.

der Konstruktion von neuen Apparaten zur Gasanalyse entstanden Arbeiten über Löslichkeit, Suspensionen, die Chemie des Cyanidverfahrens, über die Konstitution von Legierungen und über feste Lösungen.

Die Clausthaler Jahre sind so recht charakteristisch für den Idealisten, der, unbekümmert um die Abhängigkeit und Aussichtslosigkeit seiner Stellung, in hingebender Beschäftigung mit der Wissenschaft seine Befriedigung fand.

So hatte sich Bodländer einen geachteten Namen errungen, als sich ihm für die letzten Jahre seines zu kurzen Lebens ein größerer Wirkungskreis öffnete, in welchem eine größere Reihe gediegener wissenschaftlicher Arbeiten entstand. »Er hat die Theorie und die Methoden der experimentellen Erforschung der komplexen anorganischen Verbindungen und die Theorie der Löslichkeit entscheidend



Guido Bodländer.

gefördert, und vor allem war es die theoretische Aufklärung der wichtigsten technischen Prozesse auf physikalisch - chemischer Grundlage, die er mit außerordentlichem Erfolg in Angriff genommen hatte: der Goldcyanid-, der Solvay-Sodaprozeß, das Schwefelsäurekontaktverfahren waren die ersten prächtigen Arbeiten seiner vorzeitig abgebrochenen Beiträge zur Theorie technischer Prozesse.« Durch die Übernahme der Redaktion des Jahresberichts der Chemie hat er sich sehr verdient gemacht. Bekannt und sehr geschätzt ist auch seine vorzügliche Monographie über die langsame Verbrennung.

Auch einiger verstorbenen Dozenten im Nebenamt möge gedacht werden.

Carl Lahmeyer¹⁾, geb. 1822 zu Hannover, war zunächst im Finanzministerium in Hannover beschäftigt, trat 1855 in das Berg- und Forstamt in Clausthal ein (Bergamtsassessor), wurde 1868 Oberbergrat, 1881 Geheimer Bergrat und nach seiner Pensionierung 1895 Ehrenmitglied des Oberbergamts. Er starb am 4. Januar 1903. Von 1880 bis 1895 trug er im Nebenamt Nationalökonomie, Gewerbestatistik und Verwaltungskunde vor.

Lahmeyer hat sich namentlich um die Überführung des gewerkschaftlichen Bergbaus am Oberharze in den Besitz des Staates und um die Neuordnung des Oberharzer Kassen- und Rechnungswesens, sowie um das Knappschaftswesen verdient gemacht.

Von seinen Veröffentlichungen seien genannt: »Die Knappschaftskassen des hann. Harzes« (Zeitschr. für Berg-, Hütten- und Salinenw. 1861), »Über die gegenwärtige Lage und die Aussichten des Oberharzer Bergwerks- und Hüttenhaushalts«

¹⁾ Nachruf in den öffentl. Anz. für den Harz, 10. Jan. 1903.

(1862), »Der Ernst-August-Stollen« (1864), »Der gewerkschaftliche Bergbau des Oberharzes« (Zeitschr. für Bergrecht 1880), »Die Knappschaftsvereine des Oberbergamtsbezirks Clausthal« (Zeitschr. für das Berg-, Hütten- und Salinenw. 1881), »Die Bergbaukasse zu Clausthal« (Zeitschr. f. Bergrecht 1883), »Die Reform des Knappschaftswesens« (1884).

Ernst Engels¹⁾, geb. 28. Oktober 1845 zu Falkenhagen (Kreis Lebus), studierte Rechtswissenschaft, wurde nach mehrjähriger richterlicher Tätigkeit 1877 Hilfsarbeiter beim Oberbergamt zu Clausthal, 1879 Oberberggrat und 1894 Geh. Berggrat. Er starb am 27. März 1899.

Seine nebenamtliche Tätigkeit an der Bergakademie als Dozent der allgemeinen Rechtswissenschaft und des Bergrechts hat im Jahre 1880 begonnen.

Außer Abhandlungen in der Zeitschrift für Bergrecht, der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen u. a. über das Wasserrecht am Oberharze, die Besteuerung des Bergbaus, die Geschichte hannoverscher Salinen und andere Gegenstände veröffentlichte er eine »Textausgabe des Preußischen allgemeinen Berggesetzes« und einen »Leitfaden zum Preußischen Bergrecht«.

Otto Brathuhn²⁾, geboren am 21. Februar 1837 zu Lengefeld (Kreis Sangerhausen), widmete sich nach Absolvierung des Gymnasiums zu Eisleben dem höheren Bergfach und bereitete sich zugleich zum Markscheiderexamen vor. Er studierte in Berlin, Halle und Freiberg. 1862 wurde er zum konzessionierten Markscheider ernannt, 1865 bestand er das Bergelevenexamen und 1866 die Prüfung als Bergreferendar. Nachdem er ein Jahr bei der Oberberg- und Salzwerkstdirektion in Kassel tätig gewesen war, wurde er 1868 Oberbergamtsmarkscheider in Clausthal. Im Jahre 1872 wurde er außerdem Dozent für elementare Mathematik an der Bergakademie; 1882 nach der Pensionierung von Eduard Borchers übernahm er den Unterricht in der Markscheidekunst, welchen er am 1. Oktober 1906 aufgab. Berggrat Brathuhn starb am 25. Oktober 1906.

Während seiner langjährigen Tätigkeit in Clausthal hat Brathuhn die folgenden größeren Vermessungsarbeiten für die Umarbeitung der Oberharzer Grubenrisse ausgeführt: Dreieckslegung über den Bergbaudistrikt des Oberharzes im



Otto Brathuhn.

¹⁾ Nachruf in den öffentl. Anz. für den Harz, 27. März 1899.

²⁾ Nach Mitteilungen des Herrn Oberbergamtsmarkscheider Gehrke und mit Benutzung der Notizen in »Öffentl. Anz. f. d. Harz« vom 30. Okt. 1906.

Anschluß an die Triangulation der Landesaufnahme; Umrechnung der Koordinaten der zahlreichen, durch feste Zeichen noch erhaltenen älteren Theodolitzüge auf das neugewählte Koordinatensystem (dessen Nullpunkt der Mittelpunkt des steinernen Pfeilers im magnetischen Observatorium und dessen Abszissenaxe um 30° nach Osten gegen den astronomischen Meridian des Nullpunktes geneigt ist); Festlegung eines einheitlichen Horizonts (600 m über NN.) und Umrechnung der früher ausgeführten Nivellements auf diesen Horizont. Ferner richtete Brathuhn ein selbstschreibendes Deklinatorium ein, führte die Verwendung der Okularskala bei der Winkelmessung für die Anschluß- und Orientierungsmessungen ein, verbesserte den Borchersschen Magnetkollimator und machte eingehende Versuche mit dem Meßrad zur Ermittlung von Schachtteufen.

Er gab ein »Lehrbuch der praktischen Markscheidekunst« (1. Aufl. 1884, 2. Aufl. 1894, 3. Aufl. 1902, 4. Aufl. im Druck) und einen »Katechismus der Markscheidekunst« (1892; 2. Aufl. 1906 als »Handbuch der Markscheidekunst«) heraus.

Sein schlichtes und überaus leutseliges Wesen, seine Bereitwilligkeit, jedem mit Rat und Tat beizustehen, hat ihm bei seinen Schülern den Namen »Vater Brathuhn« eingetragen.

Bei den folgenden noch lebenden früheren Lehrern der Bergakademie begnügen wir uns mit kurzen biographischen Notizen¹⁾:

Franz Meyer, geb. 2. September 1856 zu Magdeburg, studierte auf den Universitäten Leipzig, München und Berlin; 1880 wurde er Privatdozent und 1887 außerordentlicher Professor der Mathematik an der Universität Tübingen, von 1888 bis 1897 wirkte er an der Bergakademie zu Clausthal, und seit 1897 ist er ordentlicher Professor der Mathematik an der Universität Königsberg.

Er veröffentlichte zahlreiche Arbeiten aus verschiedenen Gebieten der Mathematik, namentlich über algebraische und geometrische Gegenstände. Von größeren Werken seien genannt das 1883 erschienene Buch über Apolarität und rationale Kurven, ein Bericht über den Stand der Invariantentheorie (1892) und ein Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung (1901/05). F. Meyer ist Mitredakteur des »Archiv der Mathematik und Physik« und Redakteur der auf Arithmetik und Algebra sowie auf Geometrie bezüglichen Bände der Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften, sowie Verfasser verschiedener Artikel derselben. Sein in Clausthal gefaßter Plan eines mathematischen Wörterbuchs hat den Anstoß zu dem groß angelegten Unternehmen der mathematischen Enzyklopädie gegeben.

Friedrich Klockmann, geb. am 12. April 1858 zu Schwerin, studierte 1877 bis 1881 auf der Bergakademie zu Clausthal, der Bergakademie und der Univer-

¹⁾ Von einer Würdigung der Verdienste Lebender wird grundsätzlich abgesehen; daher sind auch nur Bilder von Verstorbenen aufgenommen.

sität Berlin und der Universität Rostock. Er trat im Jahre 1882 in den Dienst der geologischen Landesanstalt zu Berlin; 1887 wurde er nach von Groddecks Tode als Dozent der Mineralogie und Geologie an die Clausthaler Bergakademie berufen; seit 1899 wirkt er als Professor der Mineralogie und Petrographie an der Technischen Hochschule zu Aachen.

Seiner Tätigkeit als Geologe der Landesanstalt entstammen mehrere Aufsätze über Gegenstände aus dem norddeutschen Diluvium. Ferner veröffentlichte er in verschiedenen Zeitschriften eine größere Reihe von Abhandlungen aus den Gebieten der Mineralogie, Petrographie und Lagerstättenlehre. Endlich ist er der Verfasser eines Lehrbuchs der Mineralogie (1892), das im Jahre 1903 seine dritte Auflage erlebte.

Arnold Sommerfeld, geb. 5. Dezember 1868 zu Königsberg, studierte 1886 bis 1891 in Königsberg, wurde, nachdem er seit 1895 Privatdozent an der Universität Göttingen gewesen war, 1897 Professor der Mathematik an der Bergakademie zu Clausthal, 1900 Professor der Mechanik an der technischen Hochschule zu Aachen, 1906 Professor der theoretischen Physik an der Universität München.

Seine wissenschaftliche Tätigkeit ist vorzugsweise der mathematischen Physik und der Mechanik gewidmet, die er durch eine größere Anzahl von Arbeiten, welche in verschiedenen Zeitschriften erschienen sind, bereichert hat.

Im Jahre 1897 gab er gemeinsam mit F. Klein den ersten Teil eines seitdem fortgesetzten größeren Werkes über die Theorie des Kreisels heraus. Er ist Redakteur des auf die Physik bezüglichen Bandes der Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften und Verfasser verschiedener Artikel derselben.

Carl Schnabel, am 3. März 1843 in Siegen geboren, studierte in Bonn und Berlin, legte in Bonn das Bergreferendarexamen ab und wurde 1869 Bergassessor. Nach kurzer Lehrtätigkeit an der Bergschule in Siegen wirkte er als Betriebsleiter von Zinkerzgruben und Zinkhütten in Iserlohn und als Leiter von Kupfer- und Kobaltgruben und -Hüttenwerken in Kedabeg im Kaukasus. Nach seiner Rückkehr in den Staatsdienst war er als Hütteninspektor zu Lautenthal im Harz und schließlich als Bergrevierbeamter in Goslar tätig. Im Jahre 1885 wurde er auf den Lehrstuhl für Metallhüttenkunde zu Clausthal berufen. Einen im Jahre 1897 an ihn ergangenen Ruf an die Berliner Bergakademie als Nachfolger Bruno Kerls lehnte er ab. Oberbergrat Prof. Dr. Schnabel trat im Jahre 1900 in den Ruhestand, übernahm aber eine nebenamtliche Tätigkeit am Patentamt in Berlin.

Außer Abhandlungen aus dem Gebiete des Metallhüttenwesens in Zeitschriften veröffentlichte er die in metallurgischen Fachkreisen allgemein bekannten Werke: »Lehrbuch der allgemeinen Hüttenkunde« (1890, 2. Aufl. 1903), »Handbuch der Metallhüttenkunde«, 2 Bände (1894—1896, 2. Aufl. 1901—1904)¹⁾.

¹⁾ Zeitschrift für Elektrochemie, 4. Jahrg., S. 266/67.

Robert Biewend, geboren am 12. April 1844 zu Hamburg, studierte 1864 bis 1867 auf der Bergakademie zu Clausthal, 1868—1869 auf der Universität und Bergakademie zu Berlin, wurde 1869 Bergeleve, 1871 Bergreferendar und 1876 Bergassessor. Seit 1876 wirkte er als Dozent der Hüttenkunde und Probierkunst an der Bergakademie; 1885 wurde er zum Bergrat ernannt; als 1885 ein zweiter Lehrstuhl für die Hüttenkunde errichtet wurde, behielt er außer der Probierkunst nur die Eisenhüttenkunde bei. Am 1. Oktober 1903 trat Professor Biewend in den Ruhestand.

Friedrich Wilhelm Küster, geboren am 11. April 1861 zu Falkenberg bei Luckau, studierte auf den Universitäten Berlin, München und Marburg; er war seit 1888 Assistent für Chemie in Marburg und Göttingen und seit 1897 Abteilungsvorsteher am chemischen Institut der Universität Breslau; an den drei zuletzt genannten Universitäten war er zugleich Privatdozent bzw. Titularprofessor, von 1899 bis 1904 war er Professor der Chemie in Clausthal.

Einer der eifrigsten Vorkämpfer für die Durchdringung der anorganischen Chemie mit den Lehren der physikalischen Chemie, richtete er das Clausthaler Laboratorium für die Zwecke der neu entwickelten anorganischen Chemie, speziell für Elektrochemie ein, gestaltete den Unterricht nach Ostwaldschen Anschauungen aus und regte zahlreiche jüngere Mitarbeiter an. Er war Mitredakteur der Zeitschrift für anorganische Chemie.

Zu seinen früheren Arbeiten über feste Lösungen, Indikatoren, Tautomerieerscheinungen, Adsorptionserscheinungen u. a. kamen in Clausthal Arbeiten über analytische Fragen, Hydrolyse der Alkalikarbonate, Gleichgewichtserscheinungen bei Fällungsreaktionen, Beiträge zur Titrieranalyse, Hydrate der Salpetersäure, Polysulfide u. a. hinzu.

Otto Doeltz, geb. 22. November 1863 zu Göttingen, wurde, nachdem er in Genf und Leipzig Physik und Elektrotechnik studiert hatte, preußischer Bergbau-beflossener (1885/88 studierte er in Clausthal), 1888 Bergreferendar und 1892 Bergassessor. Nachdem er technischer Hilfsarbeiter des Hüttenamts zu St. Andreasberg und Hütteninspektor in Friedrichshütte bei Tarnowitz gewesen war, wurde er im Jahre 1900 als Nachfolger von Schnabel Professor der Metallhüttenkunde an der Clausthaler Bergakademie, wo er das neue metallhüttenmännische Institut einrichtete; 1906 folgte er einem Rufe an die technische Hochschule zu Berlin.

Er veröffentlichte in der »Metallurgie« eine Reihe von Arbeiten über das Verhalten der Metalloxyde bei hohen Temperaturen, die aus dem Clausthaler Laboratorium stammen.

Arthur Sympher, geb. 27. März 1857 zu Münden, wurde 1883 Bergassessor, sodann Hütteninspektor zu Clausthal, Hüttendirektor zu St. Andreasberg und zu Clausthal, 1895 Mitglied des Oberbergamtes Clausthal und 1902 Geheimer Bergrat. Von 1896 bis 1906 war er im Nebenamt Dozent für Nationalökonomie, Gewerbestatistik und Verwaltungskunde an der Bergakademie.

7. Verzeichnis der Lehrer der Bergakademie 1811—1907¹⁾.

- Bauersachs, Bergprobierer, —1830; Mineralogie.
 Grotefend, Archidiakonus, —1819; Mathematik.
 Ilseemann jun., Bergkommissar, —1822; Chemie.
 Klingsöhr, Hüttenschreiber, — 1822; Probierkunst.
 Meine, Markscheider, —1836; Markscheidekunst.
 Mühlenpfordt, Maschinendirektor, 1811—1844; Rißzeichnen, Baukunst.
 Dr. Chr. Zimmermann, Oberbergrat, 1811—1847, Vorstand —1853; Geognosie, Mineralogie, Bergbaukunde, Mathematik.
 J. C. Jordan, Maschinendirektor, 1819—1851; Mechanik, Physik.
 Lorenz, Forstregistrator, 1821—1844; Deutsche Sprache, Arithmetik, Geometrie, Planzeichnen.
 Mehliß jun., Dr. med., 1821—1832; Physik.
 Mejer, Dr. jur., 1821—1835; Deutscher Stil, Rechtswissenschaft.
 Dr. J. L. Jordan, Münzwardein, 1822—1845; Chemie, Hüttenkunde.
 Schönan, Hüttenschreiber, 1822—1828; Probierkunst.
 Saxesen, 1827—1842; Freihandzeichnen.
 Osann, Hüttenmeister, 1828—1838; Probierkunst.
 Hunaeus, Vizemarkscheider, 1830—1835; Mathematik.
 Seidensticker, Hüttenschreiber, 1835—1839; Mathematik.
 Stach, Bergamtsauditor, 1835—1836; Deutscher Stil, Rechtskunde.
 A. Kerl, Markscheider, 1836—1840 (1835 Hilfslehrer); Markscheidekunst.
 Drechsler, Oberförster, 1836—1844 (seit 1833 Hilfslehrer und von 1840 ab Hauptlehrer der Forstwissenschaft), Deutscher Stil, Rechtskunde.
 E. Mühlenpfordt, Baugehilfe, 1836—1846 (bis 1844 Vertreter seines Vaters); Rißzeichnen, Baukunst.
 Brüel, Bergprobierer, 1838—1839; Probierkunst.
 Borchers, Bergrat, 1840—1882 (Hilfslehrer seit 1838); Markscheidekunst, Physik, Planzeichnen, mathematisches Examinatorium.
 Bodemann, Münzwardein, 1839—1845; Probierkunst, Chemie, Hüttenkunde.
 Schoof, Oberlehrer, 1839—1872; Mathematik.
 F. Zimmermann, Rektor, 1840—1867; Deutscher Stil.
 Guts-Muths, Maler, 1842—1859; Freihandzeichnen.
 Ahrend, Silberhüttengehilfe, 1846—1847; Chemie, Hüttenkunde, Probierkunst.
 Roemer, Bergrat, 1846—1867, Vorstand 1853—1867; Mineralogie, Geognosie, Physik, Rechtswissenschaft.
 Reck, Baugehilfe, 1846—1854; Rißzeichnen, Baukunst.

¹⁾ Neubearbeitung des im Jahre 1900 erschienenen Verzeichnisses. — Dem Namen eines Lehrers ist der Titel am Ende der Lehrtätigkeit beigelegt.

B. Kerl, Professor, 1847—1867 (Hilfslehrer seit 1846); Chemie, Hüttenkunde, Probierkunst.
 Koch, Bergamtsassessor, 1847—1853; Bergbaukunde.
 A. Jordan, Maschinenmeister, 1851—1858; Mechanik.
 Reck, Markscheidereleve, 1851—1854; Planzeichnen.
 Dr. Streng, Professor, 1853—1867; Chemie.
 Osann, Einfahrer, 1853—1857; Bergbaukunde.
 Prediger, Professor, 1854—1888; Planzeichnen, deskriptive Geometrie, höhere Mathematik, praktische Geometrie.
 Kutscher, Maschineninspektor, 1855—1878; Maschinenzeichnen, Baukunst.
 Wimmer, Geschworener, 1857—1864; Bergbaukunde.
 Kellerbauer, 1859—1860; Physik, Mechanik, Maschinenlehre, höhere Mathematik.
 Peters, Maler, 1859—1864; Freihandzeichnen.
 Hellmer, 1860—1862; Physik, Mechanik, Maschinenlehre.
 Hörmann, 1862—1868; Physik, Mechanik, Maschinenlehre.
 Dr. von Groddeck, Bergrat, 1864—1887, Direktor 1867—1887; Bergbaukunde, Mineralogie, Geognosie.
 Junghans, Maler, 1864—1869; Freihandzeichnen.
 Dr. Hampe, Professor, 1867—1899; Chemie.
 Kuhleemann, Bergassessor, 1867—1875; Hüttenkunde, Probierkunst.
 Hoppe, Professor, seit 1868; Physik, Mechanik, Maschinenlehre.
 Brathuhn, Bergrat, 1872—1906; Elementarmathematik, Markscheidekunst.
 Sauerbrey, Hütteningenieur, 1875—1876; Hüttenkunde, Probierkunst.
 Biewend, Bergrat, Professor, 1876—1903; Hüttenkunde, Eisenhüttenkunde, Probierkunst.
 Meinicke, Bergrat, seit 1878; Maschinenzeichnen, Baukunst.
 Engels, Geh. Bergrat, 1880—1899; Bergrecht, allgemeine Rechtswissenschaft.
 Köhler, Dr.-Ing., Professor, Geh. Bergrat, seit 1880, Direktor seit 1887; Bergbaukunde, Aufbereitungskunde.
 Lahmeyer, Geh. Bergrat, 1881—1895; Nationalökonomie, Gewerbestatistik, Verwaltungskunde.
 Dr. Fischer, Kreisphysikus, 1884—1887; Erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen.
 Dr. Schnabel, Professor, Oberbergrat, 1885—1900; Metallhüttenkunde, Salinenkunde, chemische Technologie.
 Dr. Riehn, Medizinalrat, seit 1887; Erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen.
 Dr. Klockmann, Professor, 1887—1899; Mineralogie, Geologie, Lagerstättenlehre.
 Dr. Gerland, Professor, seit 1888; Physik, Elektrotechnik, darstellende Geometrie.
 Dr. Meyer, Professor, 1888—1897; Mathematik.
 Jacobson, Bergassessor, 1895—1896; Nationalökonomie, Gewerbestatistik, Verwaltungskunde.

Symphor, Geh. Bergrat, 1896—1906; Nationalökonomie, Gewerbestatistik, Verwaltungskunde.

Dr. Sommerfeld, Professor, 1897—1900; Mathematik.

Dr. Küster, Professor, 1899—1904; Chemie.

Dr. Bergeat, Professor, seit 1899; Mineralogie, Geologie, Lagerstättenlehre.

Kast, Geh. Bergrat, seit 1899; Bürgerliches Recht, Bergrecht.

Dr. Horn, Professor, seit 1900; Mathematik.

Doeltz, Professor, 1900—1906; Metallhüttenkunde, metallurgische Probierkunst.

Osann, Professor, seit 1903; Eisenhüttenkunde, Eisenprobierkunst, metallurgische Technologie.

Dr. Biltz, Professor, seit 1905; Chemie.

Fischer, Oberbergrat, seit 1906; Nationalökonomie, Gewerbestatistik, Verwaltungskunde.

Gehrke, Oberbergamtsmarkscheider, seit 1906; Markscheidekunst.

Hoffmann, Professor, seit 1906; Metallhüttenkunde, metallurgische Probierkunst.

Für die vorstehende Geschichte der Bergakademie sind außer den bereits angegebenen Quellen vorzugsweise die Akten der Bergakademie und die auf die alte Bergschule und Bergakademie bezüglichen Akten des Königlichen Oberbergamts Clausthal (beiderlei Akten reichen bis zum Jahre 1810 zurück) benutzt worden. Von meinen Kollegen wurde ich (auch an Stellen, wo dies nicht besonders erwähnt ist) vielfach unterstützt, namentlich bei der Darstellung der Leistungen früherer Lehrer. Von seiten der Beamten der Akademie und des Oberbergamts wurde mir bei Aufsuchung von Aktenmaterial und Literatur mancherlei Hilfe zuteil. Allen, die mich bei der Bearbeitung der Geschichte der Bergakademie unterstützt haben, spreche ich hiermit meinen Dank aus, namentlich auch dem Königlichen Oberbergamt für die Überlassung von Akten. Mitteilungen, welche zur Verbesserung und Ergänzung der vorliegenden Darstellung dienen können, sind willkommen.

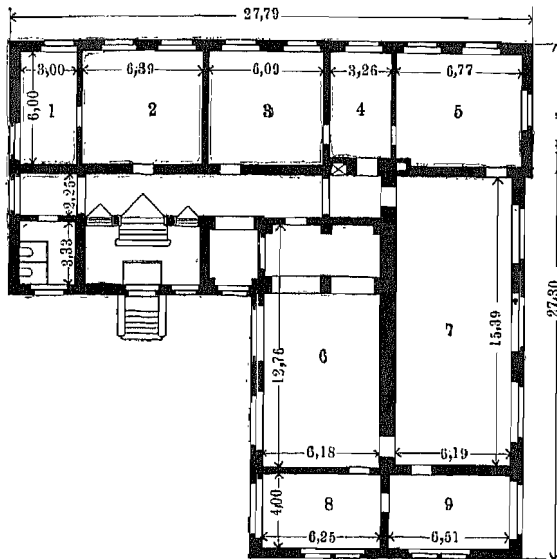
J. Horn.



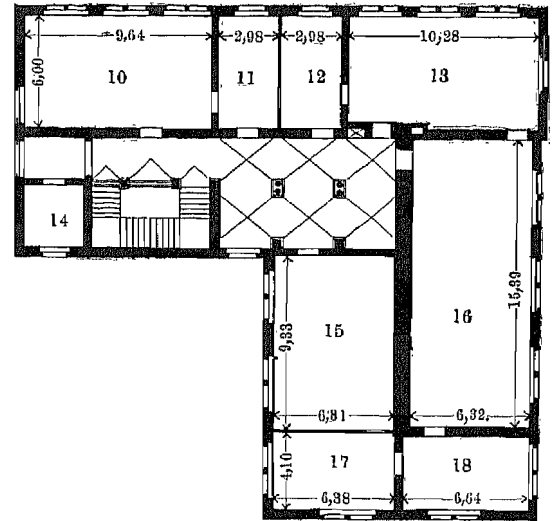
Neues hüttenmännisches Gebäude.

Das neue hüttenmännische Gebäude.

Erdgeschoß.



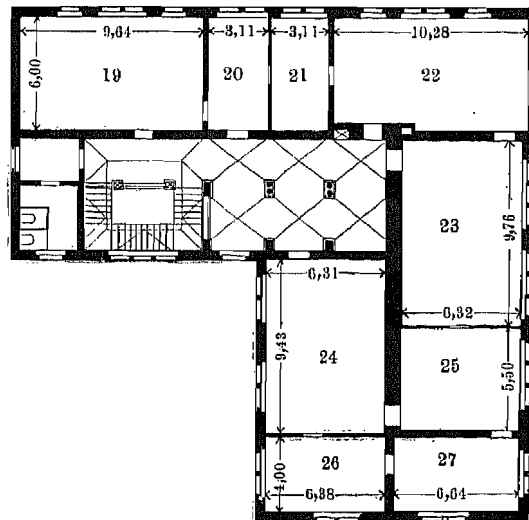
I. Stockwerk (nur für Eisenhüttenwesen).



1 und 2 Elektrometallurgische und metallhüttenmännische Arbeiten. 3 Laboratorium des Professors für Eisenhüttenkunde. 4 Wagezimmer. 5 Eisenhüttenmännisches Laboratorium für nasse Proben. 6 Laboratorium für trockene Proben, von Bergleuten, Metall- und Eisenhüttenleuten gemeinschaftlich zu benutzen. 7 Laboratorium für nasse Proben, ebenso wie bei 6. 8 und 9 Wagezimmer.

10 Laboratorium für Arbeiten betreffend Gefügelehre. 11* Bibliothek und Sammlungsraum für Zeichnungen. 12 Zimmer des Professors für Eisenhüttenkunde. 13 Eisenhüttenmännische Sammlungen. 14 Dienerzimmer. 15 Laboratorium, ausgestattet mit einigen Öfen und Vorrichtungen zur Probenahme (für besondere wissenschaftliche Arbeiten). 16 Auditorium, gleichzeitig Zeichensaal für Übungen im Entwerfen. 17 Raum für Materialprüfungsmaschinen. 18 Zeichensaal für Fortgeschrittene.

II. Stockwerk (nur für Metallhüttenwesen).



19 Auditorium. 20 Zimmer des Professors für Metallhüttenkunde. 21 Laboratorium des Professors. 22 Metallhüttenmännische Sammlungen. 23 Ofenlaboratorium. 24 Laboratorium für analytische Hilfsarbeiten, nasse Proben für Vorgeübte und kleinere metallhüttenmännische Arbeiten auf nassem Wege. 25 Raum für kleine elektrische, besonders für wissenschaftliche elektrische Arbeiten. 26 Laboratorium des Assistenten und für besondere wissenschaftliche Arbeiten. 27 Wagezimmer.

Das neue hüttenmännische Gebäude.

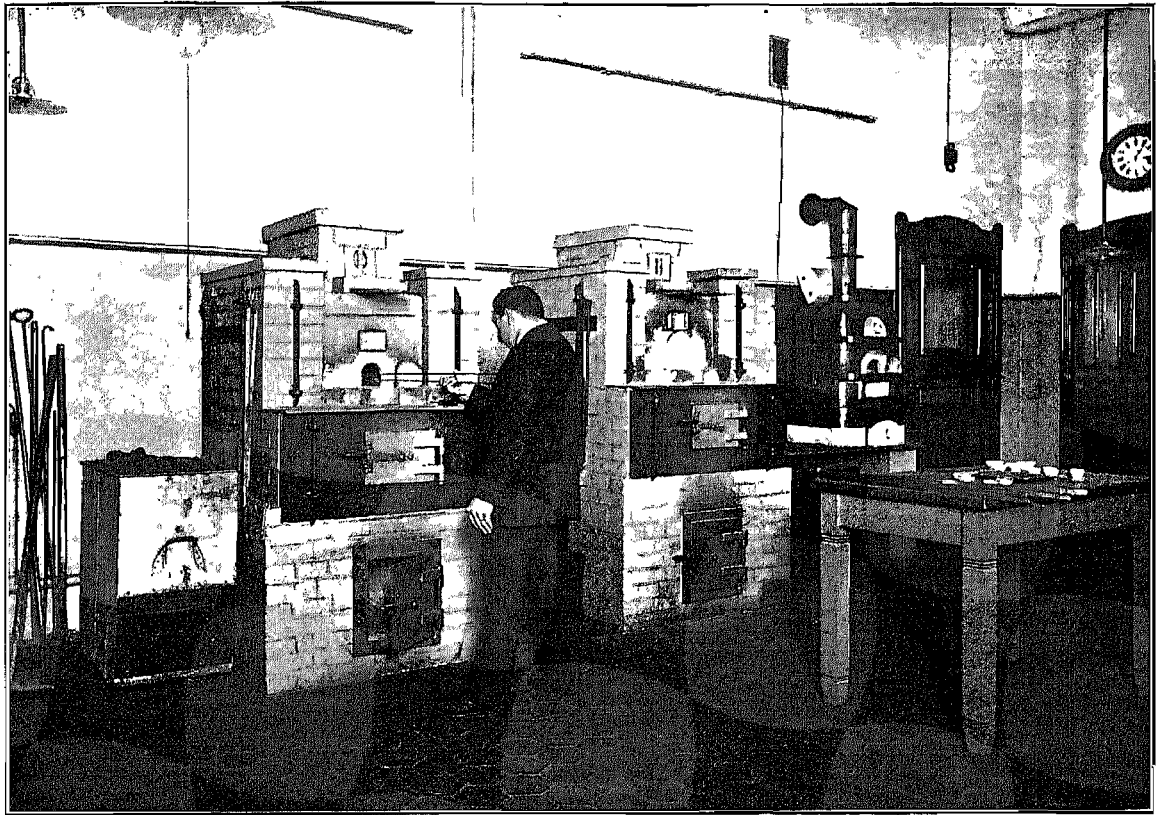
Das hüttenmännische Gebäude an der Graupenstraße bildete den Anfang der Erweiterung der Bergakademie. Das erste Stockwerk ist dem Eisenhüttenwesen, das zweite Stockwerk dem Metallhüttenwesen gewidmet, während das Erdgeschoß beiden Zweigen des Hüttenwesens, namentlich der Probierkunst, dient.¹⁾

Das Mauerwerk ist aus Ziegelsteinen in Zementkalkmörtel hergestellt. Fenster- und Türeinfassungen bestehen aus Sandstein der Solfschen Brüche in Ostlutter am Barenberge mit Ausnahme der Kellerfensterumrahmungen und des Sockelgesimses, die Rühling in Kreuznach geliefert hat. Die Mauerflächen sind glatt



Mittlerer Flur im hüttenmännischen Gebäude.

¹⁾ Das Folgende ist dem Zentralblatt der Bauverwaltung 1904, S. 156 entnommen.



Probierlaboratorium für trockene Proben (Nr. 6).

geputzt. Die Stufen und die Podestplatten der freitragenden Treppe, sowie der kleinen Freitreppe sind vom Granitwerk Bibersberg in Markleuthen im Fichtelgebirge geliefert. Die Decken über den Fluren sind gerade Monierdecken mit darunter gespannten Rabitzgewölben, alle übrigen Räume haben Koenensche Voutendecken erhalten, deren Beton aus Harzer »Pochkies« hergestellt ist. Als Fußbodenbelag kommt Linoleum auf Zementestrich zur Verwendung, ausgenommen in den Aborten und einigen Räumen für hüttenmännische Öfen, wo rote hartgebrannte Fliese verlegt sind. Zur Beförderung von Materialien aus den Aufbewahrungs- und Vorratsräumen nach den Geschossen dient ein vom Keller bis zum Dachgeschoß gehender Aufzug mit Handbetrieb.

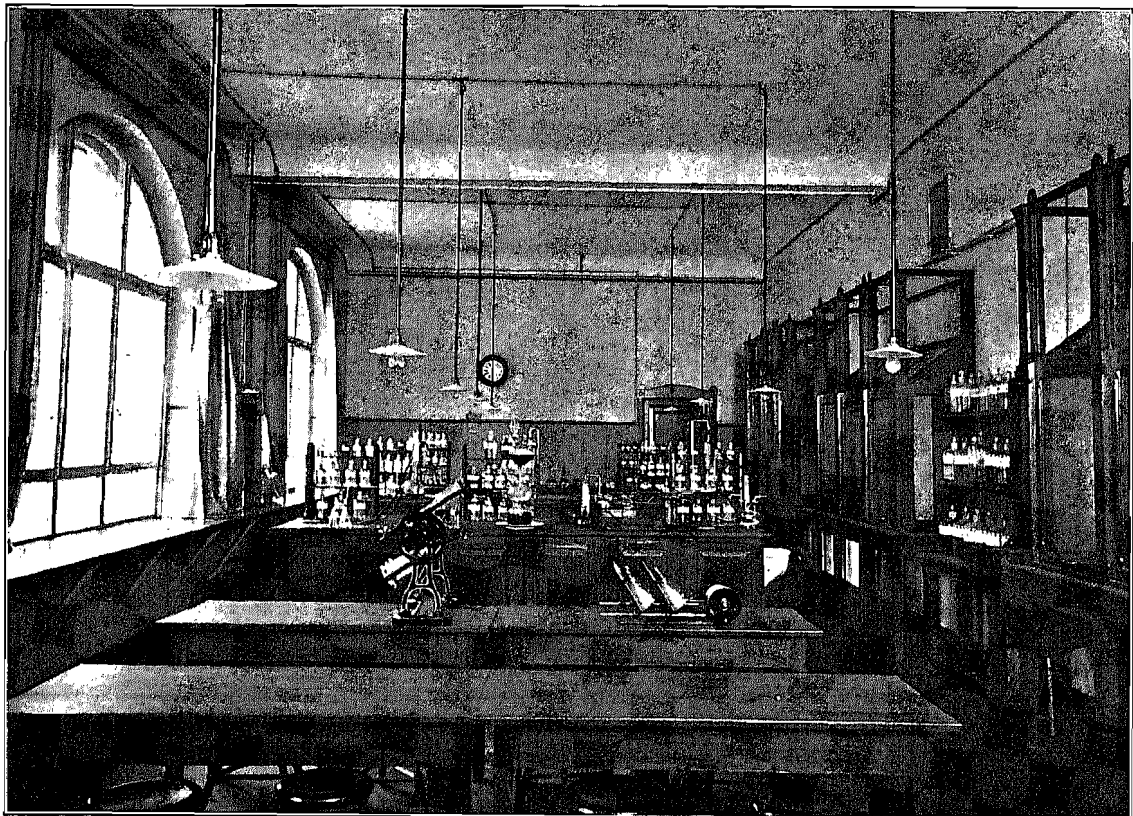
Die Heizung der drei Obergeschosse erfolgt durch Niederdruckdampf. Den Experimentiersälen wird vorgewärmte Luft zugeführt mittels eines Ventilators der Firma White, Child und Beney in Berlin, welcher stündlich 4000—7000 cbm Luft liefern kann und die Absaugung aus den Abdampf- und Filtriernischen wirksam unterstützt. Abluftrohre haben alle Räume erhalten, die von einer größeren Anzahl von Menschen benutzt werden. Sämtliche Rauch- und Entlüftungsrohre sind getrennt über Dach geführt. Die Ausströmungsöffnungen sind teils mit Johnsen, teils mit Groveschen Schornsteinaufsätzen oder Jahnschen Essensteinen versehen.

Die Beleuchtung erfolgt ausschließlich durch elektrische Glühlampen unter Anschluß an das städtische Lichtwerk.

Die zugehörigen Drahtleitungen sind, ebenso wie die Starkstromkabel für die elektrischen Schmelzöfen, frei unterhalb der Decke auf besonders hierzu angebrachten Brettern verlegt.

Mit der Bauausführung wurde im Juli des Jahres 1901 begonnen, die Übergabe erfolgte zu Pfingsten 1904. Die Baukosten waren einschließlich der Bauleitung auf 161000 Mark veranschlagt; der Betrag hat sich als auskömmlich erwiesen. Das ergibt für 1 cbm umbauten Raumes rd. 16,70 Mark. Für die innere Einrichtung wurden 30000 Mark dem Baufonds, 21000 Mark dem laufenden Lehrmittelfonds der Bergakademie entnommen.

Die Aufstellung des Entwurfes erfolgte in der Abteilung für das Bauwesen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Baurats Delius; die Überwachung der Ausführung lag in den Händen des Regierungs- und Baurats, Geheimen Baurats Helbig in Hildesheim; die Ausführung leitete der Kreisbauinspektor, Baurat Kirchhoff in Zellerfeld, dem der Regierungsbaumeister Leiß zur örtlichen Bauleitung beigegeben war.

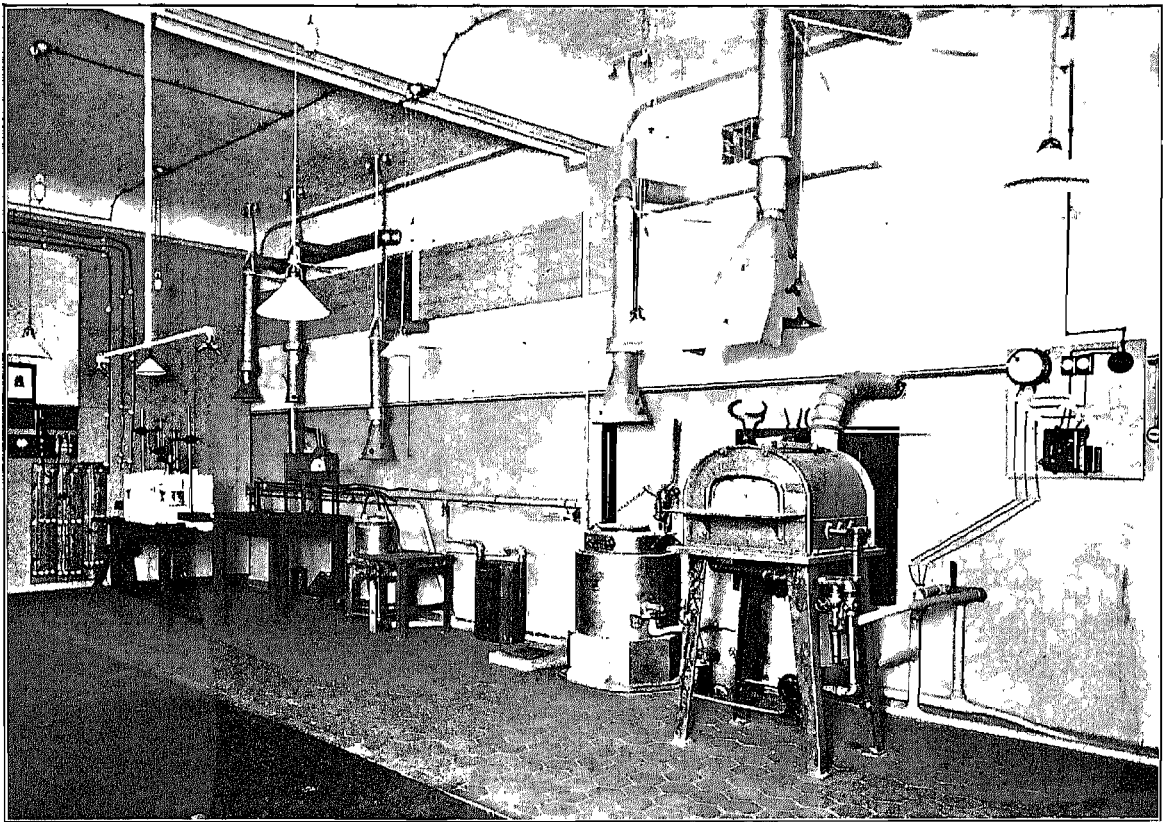


Probielaboratorium für nasse Proben (Nr. 7). (Eisen- und Metallhüttenkunde.)

Das metallhüttenmännische Laboratorium.¹⁾

Das metallhüttenmännische Laboratorium ist für Arbeiten auf den Gebieten der Metallhüttenkunde und der metallurgischen Probierkunst eingerichtet.

Zwei Gesichtspunkte waren für die Einrichtung maßgebend, einmal die Überzeugung, daß der hüttenmännische Hochschulunterricht in die Laboratorien verlegt werden muß, sodann der Gedanke, daß das Studium der Grundlagen der Hüttenprozesse ein wesentliches Bildungsmittel ist. In letzterer Beziehung stimme ich Howe zu, wenn er sagt²⁾: "Metallurgical laboratory instruction of the established



Ofenraum (Nr. 23).

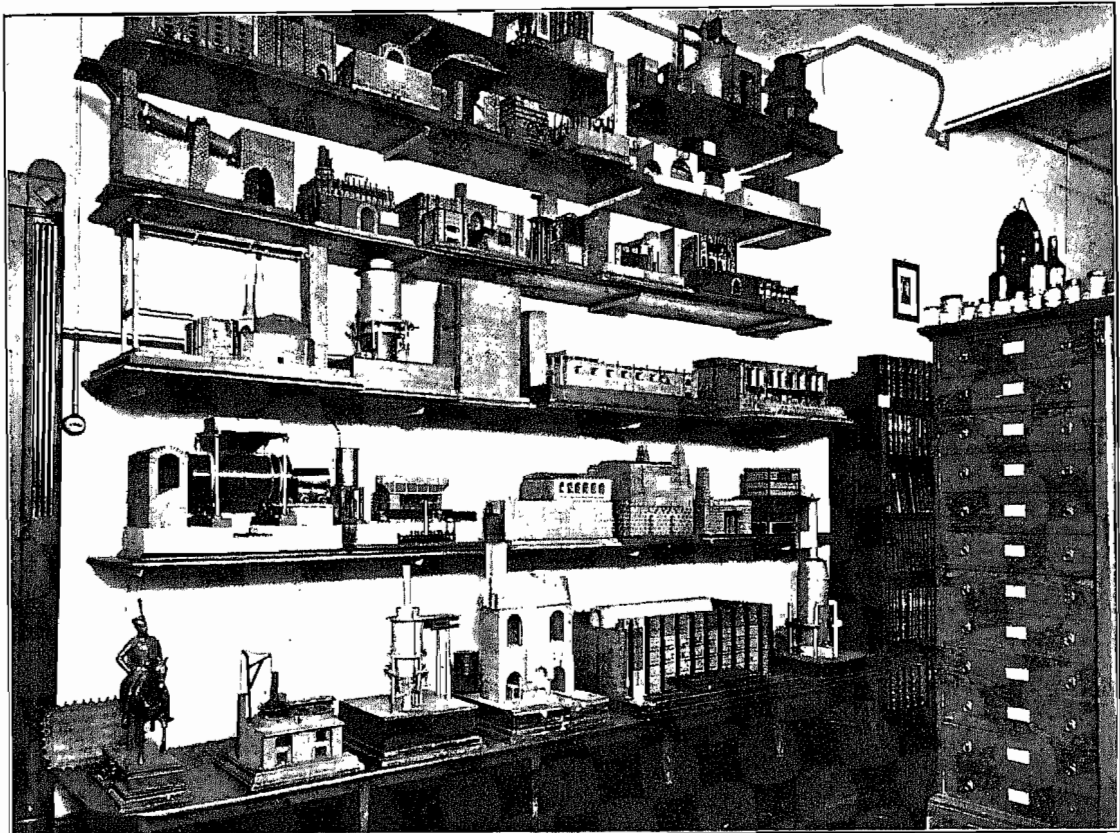
type reproduces the industrial metallurgical processes, each as a whole, and with such fidelity to actual industrial practice as is attainable. This, which we may call 'Applied Metallurgy', seems to me to have inherent and very grave faults. In its place I have tried to work out a system of a what we may call 'Theoretical' or better 'Analytical Metallurgy', with the aim of teaching, not individual processes each as a whole, but the individual underlying principles, each by itself." Die Verlegung des Hochschulunterrichtes aus dem Hörsaal in das Laboratorium ist ge-

¹⁾ Abdruck eines Aufsatzes von Prof. Doeltz in »Metallurgie«, II. Jahrgang, Heft 19.

²⁾ Henry M. Howe, Metallurgical laboratory notes, Boston 1902, Vorwort.

schichtlich ein Nachspiel der Verlegung des Chemieunterrichtes in die Laboratorien, wie sie durch Liebig und andere eingeleitet wurde.

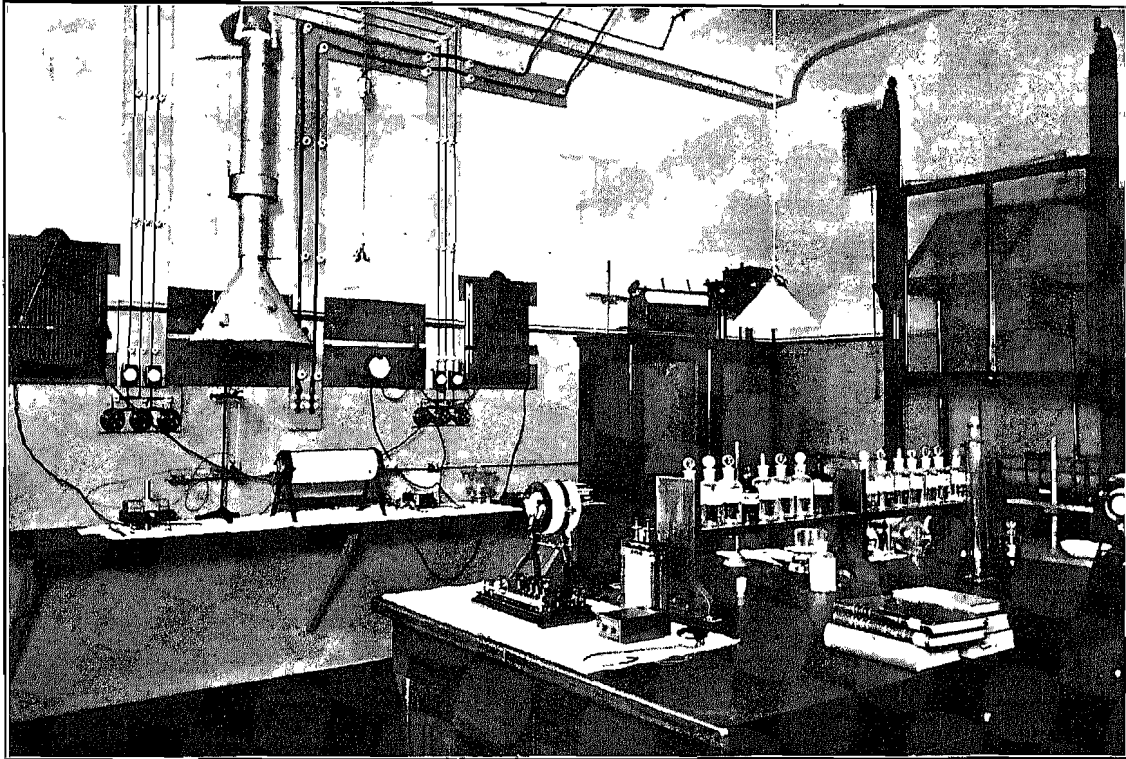
Das Probierlaboratorium ist nach den Erfahrungen der Hochschulen und der Praxis im Raume Nr. 6 des Erdgeschosses eingerichtet. Es enthält zwei große gemauerte Muffelöfen für Steinkohlenfeuerung, gebaut nach Freiburger Art, einen transportablen Freiburger Muffelofen für ein beliebiges festes Brennmaterial, einen großen Freiburger Windofen, einen kleineren Windofen belgischer Bauart. Die Gasöfen des hüttenmännischen Laboratoriums (s. weiter unten) können auch zu Probierzwecken benutzt werden.



Sammlungen und Handbibliothek für Metallhüttenkunde (Nr. 22).

Das nasse Probierlaboratorium befindet sich im Raume Nr. 7 des Erdgeschosses. Aushilfsweise und für Vorgerückte können auch die entsprechenden Räume des metallhüttenmännischen Laboratoriums im zweiten Stockwerk hinzugezogen werden.

Das metallhüttenmännische Laboratorium im engeren Wortsinne befindet sich zum großen Teile in dem zweiten (oberen) Stockwerk des Gebäudes. Es ist eingerichtet für das Studium der trockenen, der nassen und der elektrischen hüttenmännischen Verfahren, und zwar einmal für das wissenschaftliche und technische Studium der Grundlagen, sodann für technische Versuche mittleren Maßstabes.



Zimmer für metallurgische wissenschaftliche Arbeiten (Nr. 25).

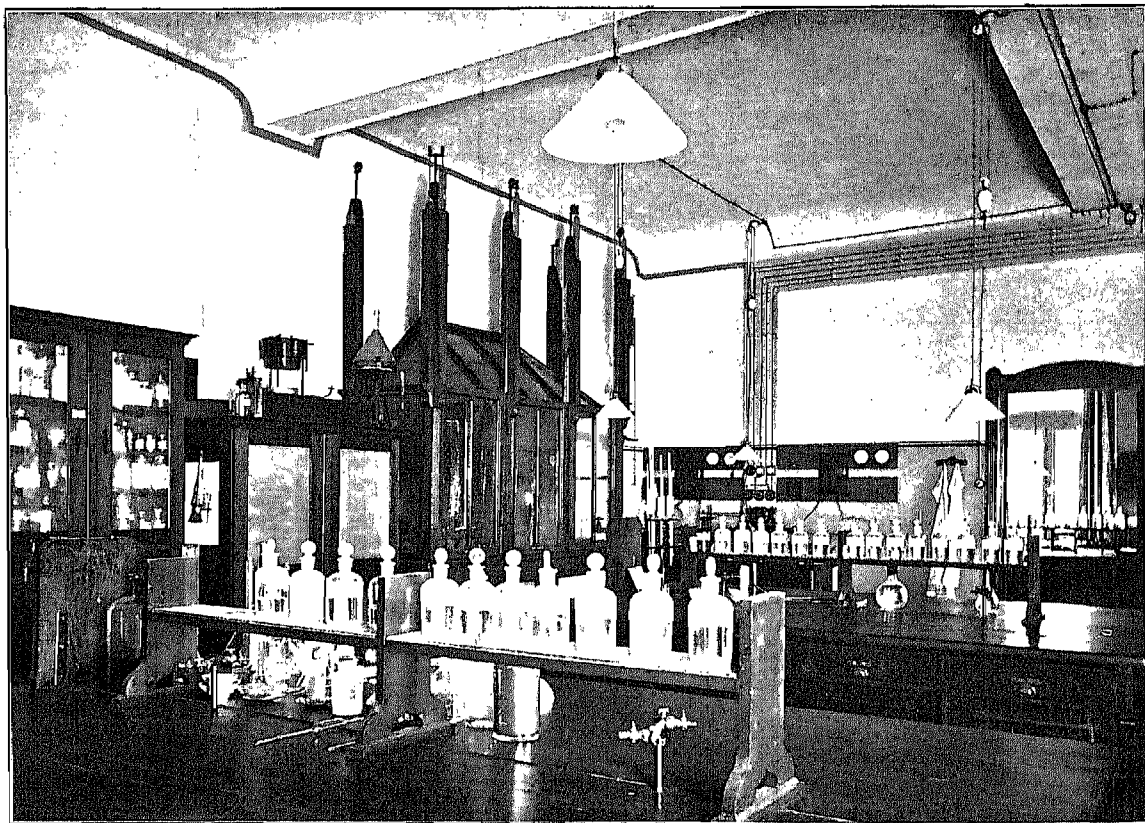
Der Raum Nr. 23 dient vorzugsweise für größere Arbeiten mit Gasöfen und elektrischen Öfen. An Gasöfen enthält er 6 Öfen der American Gas Furnace Company zu New York, bezogen durch die Firma Schuchardt & Schütte zu Berlin. Dieses ausländische System wurde beschafft, weil für Gasolinas und hohe Temperaturen geeignete deutsche Konstruktionen nicht bekannt waren. Leuchtgas besitzt Clausthal nicht. Über die neue Gasanlage der Akademie siehe weiter unten. Die Öfen der American Company sind für Naphthagas gebaut. Da Gasolinas gleichwie Naphthagas schwerer wiegt als atmosphärische Luft, stand zu hoffen, daß es gelingen würde, die Öfen auch für Gasolinas mit Erfolg einzurichten. Die Erfahrungen während eines Zeitraumes von $1\frac{1}{4}$ Jahren haben die Erwartungen übertroffen.

Die Lösung der Aufgabe, mit einem schwerwiegenden Gas, wie z. B. Gasolinas, hohe Temperaturen, wie z. B. 1400° , zu erzielen, ist dadurch erreicht worden, daß die Verbrennungsluft unter hohem Druck mit dem Gasolinas vereinigt wird, bevor das Gemenge in den Ofen hineintritt. Zur Erzeugung dieses Windes dient ein Reichhelm-Hochgebläse, welches, durch einen einpferdigen Elektromotor angetrieben, für gewöhnlich eine Pressung von gegen 70 cm Wassersäule erzeugt. Dieses Gebläse ist von der gleichen Gesellschaft bezogen.

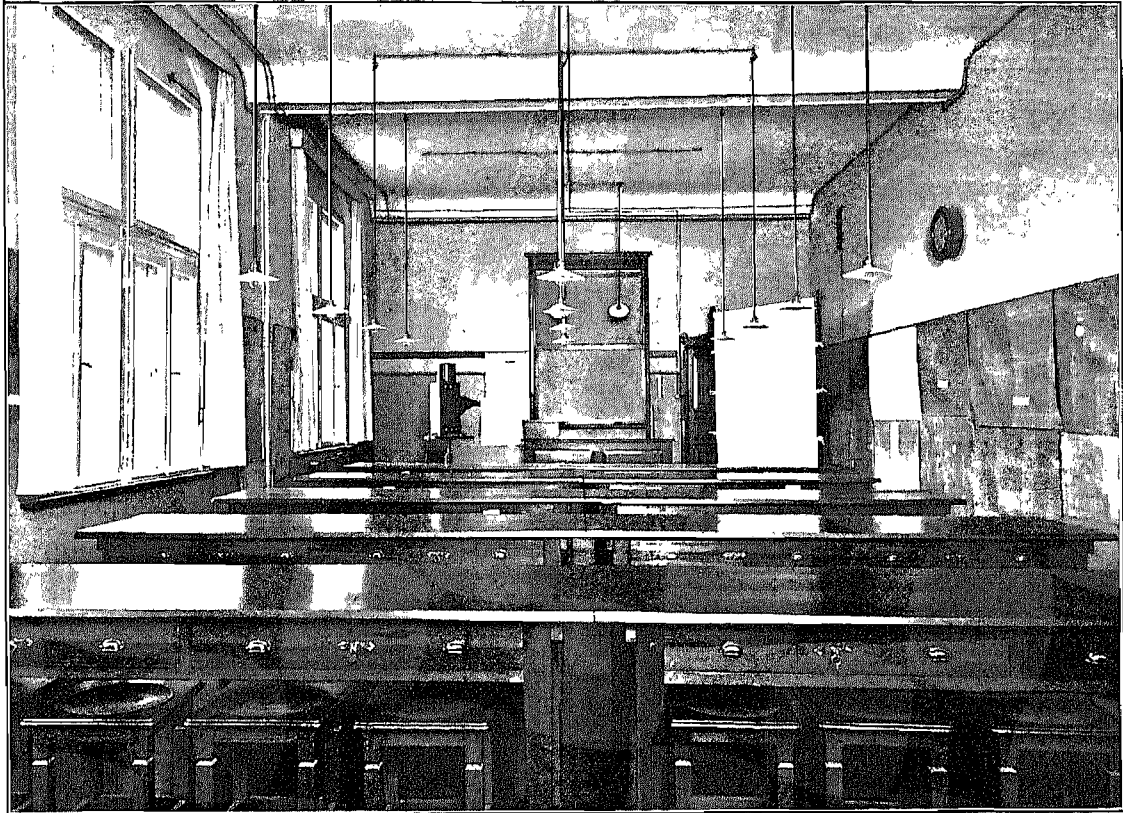
Die Öfen sind nach der Bezeichnung der amerikanischen Preisliste (7. Auflage) die folgenden:

1. ein Tiegelofen Nr. 3, geeignet für Tiegel von 18 cm Höhe;
2. ein Tiegelofen »Down Draft Nr. 2«. Die lichten Maße dieses Ofens sind: Höhe = 60 cm, Durchmesser = 36 cm. Die Abführung der Verbrennungsgase geschieht bei diesem Ofen am Boden des Ofens, durch einen Fuchs, so daß eine jede Belästigung durch die Heizgase ausgeschlossen ist;
3. ein Muffelofen »Assay Furnace Nr. 3«, eingerichtet zum Arbeiten auch mit hindurchstreichender Luft. Die lichten Maße der Muffel sind: Tiefe = 35 cm, Breite = 29 cm, Höhe = 12 cm;
4. ein Weichmetallschmelzofen Nr. 6. Der gußeiserne Kessel dieses Ofens hat 41 cm lichten Durchmesser und 30 cm Tiefe. Er faßt etwa 300 kg Weichmetall;
5. ein Schmelzofen Nr. 1 für kleine Schmelzversuche (Tiegelhöhe 9 cm);
6. ein Weichmetallschmelzofen Nr. 1 mit einem gußeisernen Kessel von 15 cm lichtigem Durchmesser und 12 cm Tiefe. Der Kessel faßt etwa 10 kg Weichmetall.

Außer diesen amerikanischen Öfen ist ein Muffelofen der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt zu Frankfurt am Main vorhanden, der mit Petroleumfeuerung und mit Gasheizung benutzt werden kann. Es ist der Muffelofen mit Petroleumheizung von unten Nr. 3a der Preisliste Nr. 6, lichte Muffelmaße



Raum für analytische und nasse elektrometallurgische Arbeiten (Nr. 24).



Hörsaal für die eisenhüttenmännischen Vorlesungen (Nr. 16).

18 × 10 × 6 cm (Tiefe, Breite, Höhe), der schon in dem provisorischen Laboratorium des Verfassers, wo es an Gas fehlte, gute Dienste getan hat. Zu diesem Ofen sind 2 Petroleumgebläse vorhanden, eines (Nr. 3a) für Temperaturen von 1000 bis 1400°, das andere für Temperaturen von 800 bis 1000°.

Zum Arbeiten mit elektrischen Öfen enthält der Raum Nr. 23 zweierlei Anschlüsse, einmal denjenigen an das Clausthaler Elektrizitätswerk, sodann denjenigen an die Akkumulatorenbatterie des Instituts. Das Clausthaler Elektrizitätswerk (Aktiengesellschaft Körtings Elektrizitätswerke, Hannover-Linden) arbeitet mit Dynamomaschinen von 220 Volt Spannung und hat das Gleichstromdreileitersystem. Die zwei hintereinandergeschalteten Akkumulatorenbatterien haben je 110 Volt Spannung. Demnach sind im Raume Nr. 23 des Laboratoriums vorhanden die Spannungen von 110 Volt und von 220 Volt, erstere zwischen je einem Außenleiter und dem Mittelleiter, die letztere zwischen den beiden Außenleitern. Die beiden nach dem Institute führenden Straßenkabel (Außenleiter) des Elektrizitätswerkes tragen über 130 Ampère auf 220 Volt, so daß bei Tage eine Energie bis zu $\frac{130 \cdot 220}{736} = 39$ Pferdestärken oder 28,6 Kilowatt verrichtet werden kann. Für die rationelle Umgestaltung dieser Energie auf niedrige Spannung und große Stromstärke, wie sie für Bogenlichtöfen zweckmäßig ist,

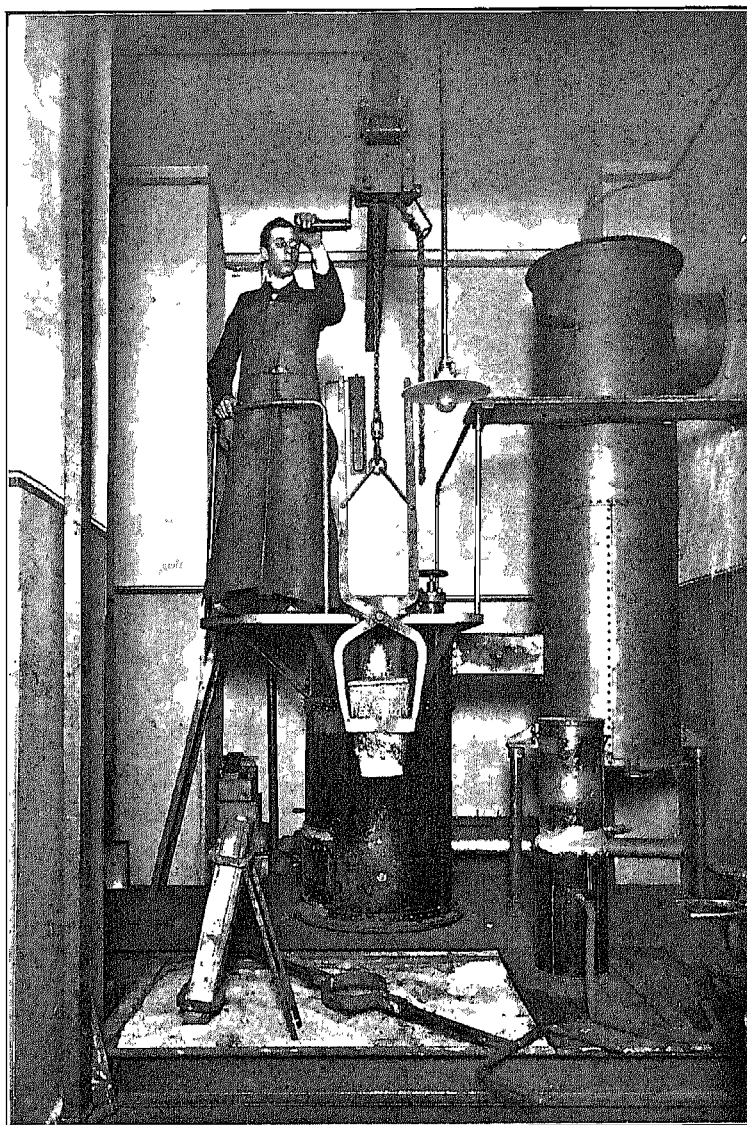
ist im Sommer 1906 eine Umformanlage, bestehend aus einem Gleichstrom-Umformer der Siemens-Schuckertwerke, aufgestellt worden. Auf 110 Volt Spannung gestattet das Elektrizitätswerk bis zu 30 Ampère Stromstärke einseitig zu entnehmen.

Die Akkumulatoren-batterie, von Pollak (jetzt Akkumulatorenfabrik

Aktiengesellschaft Hagen) bezogen, besteht aus 48 Zellen mit maximal 36 Ampère Entladestromstärke. Die Batterie ist auf dem Boden (III. Stockwerk des Gebäudes) auf einem Doppelträger über der Scheidewand aufgestellt, welche die Räume Nr. 23 und Nr. 25 voneinander trennt. Die Batterie ist in 16 Gruppen zu je 3 Elementen zerlegt, so daß eine einfache Schaltungsvorrichtung nach dem Muster der Küsterschen¹⁾ es im Raume Nr. 25 gestattet, die Batterie auf

96 Volt =	36 Ampère maximal
48 » =	72 » »
24 » =	144 » »
12 » =	288 » »
6 » =	576 » »

zu entladen. (Erwähnt sei, daß die Netzspannung von 110 Volt zum Durchladen der Batterie nicht ausreicht. Die Durchladung geschieht jetzt mit 220 Volt. Nach Fertigstellung des Gleichstromumformers, welcher eine regulierbare Sekundärspan-



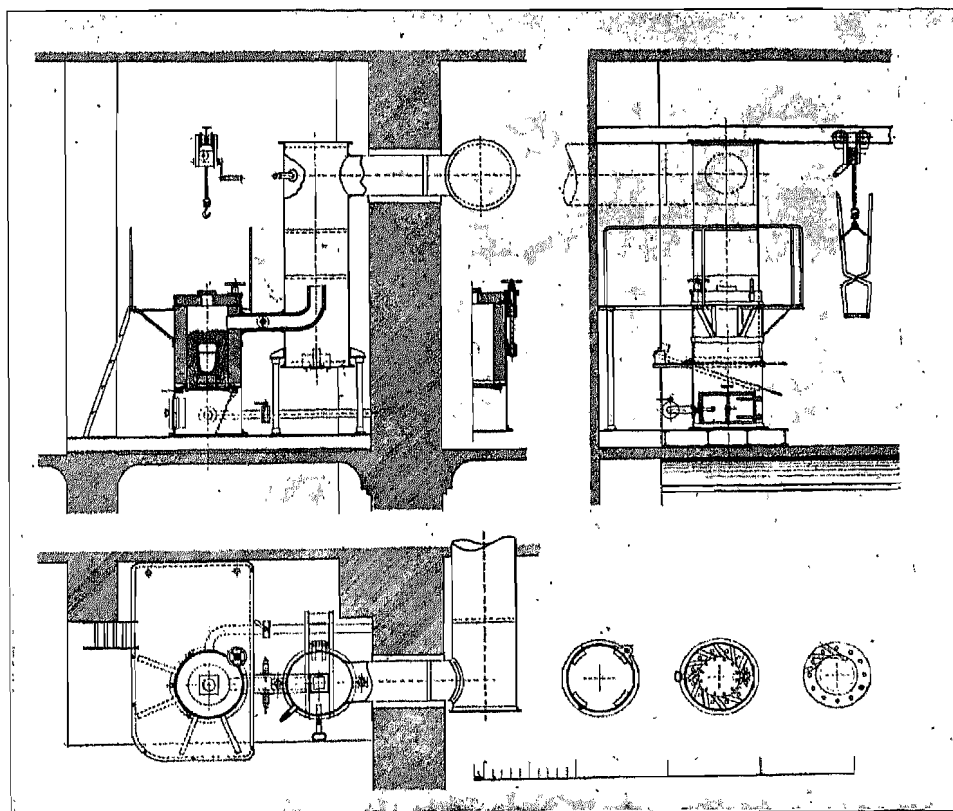
Großer Gebläsetiegelofen für eisenhüttenmännische Arbeiten (Nr. 6).

¹⁾ F. W. Küster, Zeitschrift für anorganische Chemie 1901, Bd. 26, S. 167—174.

nung erhält, wird die Batterie vom Umformer aus geladen.) Die Kapazität der Batterie beträgt nach den Angaben der Fabrik bei Entladung innerhalb 3 Stunden 108 Ampèrestunden, bei Entladung innerhalb 10 Stunden 145 Ampèrestunden, entsprechend einer Entladung mit 36 bzw. 14,5 Ampère. Die nutzbare Energie beträgt im ersteren Falle $\frac{108 \cdot 96}{1000} = 10,368$, im letzteren Falle $\frac{145 \cdot 96}{1000} = 13,920$ Kilowattstunden maximal.

Mit der gegenwärtigen Einrichtung können im Raume Nr. 23 größere Widerstandsöfen und kleinere Bogenlichtöfen betrieben werden. Der weitere Ausbau beider Systeme hat, wie erwähnt, durch die neue Umformanlage zu erfolgen.

Der Raum Nr. 25 wird für wissenschaftliche Untersuchungen benutzt, die eine längere Zeit ruhiger Arbeit erfordern. Er enthält vier Plätze zum Arbeiten mit elektrischen Widerstandsöfen. Ein jeder dieser Plätze hat einen besonderen Anschluß an das Gleichstromdreileiternetz des Elektrizitätswerkes. Außerdem ist ein Anschluß zum Arbeiten mit der Akkumulatorenbatterie vorhanden. Zum Ableiten etwaigen Dunstes, der beim Arbeiten entsteht, dient ein teleskopartig verschiebbares, in eine Esse führendes Dunstrohr. Für die analytischen Hilfsarbeiten sind außerdem vier Laboratoriumplätze vorhanden, wie sie in den chemischen Laboratorien üblich sind, nebst einem Abzuge für analytische Arbeiten, so daß wissen-



Schnitt durch den Gebälsetiegelofen.

schaftliche Untersuchungen in diesem Raume ungestört begonnen und zu Ende geführt werden können. An den Raum stößt das Wagezimmer (Nr. 27) unmittelbar an, welches ausgesucht gute Bunesche Wagen enthält.

Der Raum Nr. 24 dient zwei Zwecken, einmal wird er für die analytischen und elektroanalytischen Hilfsarbeiten benutzt, welche im Anschlusse an die Arbeiten des Raumes Nr. 23 notwendig werden, sodann dient er für nasse elektrometallurgische Arbeiten kleineren und mittleren Maßstabes.

Für die analytischen Zwecke enthält der Raum 8 Arbeitsplätze mit Schränken, von je 1,25 m Länge, einen großen Abzug, einen Schwefelwasserstoffabzug und gegen 6 lfd. m Fensterbretter für Elektroanalyse. Als Stromquelle für letztere dienen teils transportable Akkumulatoren (4 Stück S. K. 1 von Pollak mit 36 bzw. 45 Ampèrestunden Kapazität bei 12 bzw. 4,5 Ampère Entladestrom), teils die große Akkumulatorenbatterie.

Für nasse elektrometallurgische Arbeiten, wie z. B. das Studium der elektrischen Kupferraffination, sind drei Arbeitstische vorhanden, welche einen Anschluß an das Dreileitersystem des Elektrizitätswerkes und einen Anschluß an die Akkumulatorenbatterie haben. Der erstere Anschluß dient für gewöhnlich zum Betriebe von Gleichstromumformern. Vorhanden sind zwei Umformer, welche die Spannung



Laboratorium des Dozenten für Eisenhüttenwesen (Nr. 3).



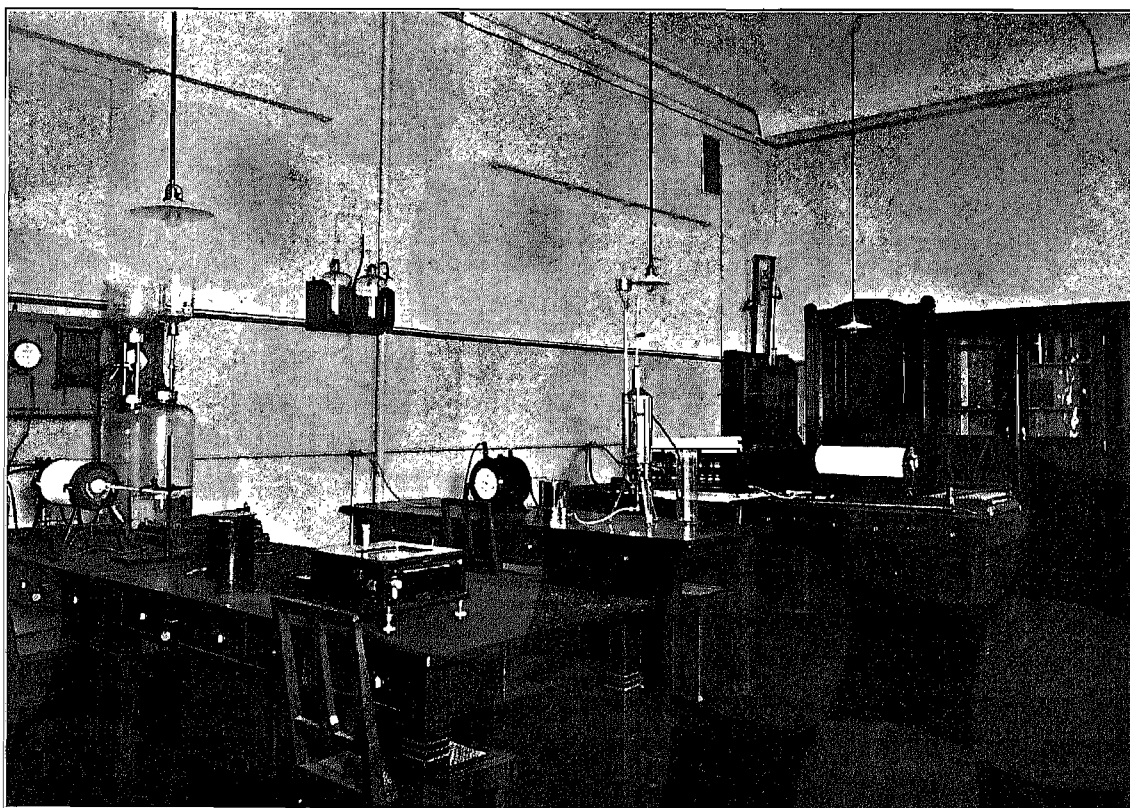
Eisenhüttenmännisches Laboratorium für Fortgeschrittene (Nr. 5).

von 220 Volt auf 6 Volt und 2 Volt transformieren. Die Maschinen sind von Dr. G. Langbein & Co. in Leipzig-Sellerhausen bezogen und tragen die Bezeichnung UE $\frac{1}{4}$. Die eine hat sekundär 2 Volt und 60 Ampère, die andere 6 Volt und 20 Ampère Spannung und Stromstärke. Benutzt werden meistens rechtwinklige Glaskästen, die in den verschiedensten Größen zu haben sind und gegenüber den bleiblechbeschlagenen Holzkästen die Vorteile der Durchsichtigkeit und der Sauberkeit gewähren.

Die bei den Gasöfen erwähnte Gasanstalt ist im Keller des hüttenmännischen Laboratoriumgebäudes untergebracht. Sie versorgt nicht nur dieses, sondern auch das chemische Laboratorium der Bergakademie, das chemische Zentrallaboratorium der Königlichen Oberharzer Hütten, das gemeinsame Probierlaboratorium derselben und das neue Hauptgebäude der Bergakademie mit Gas. Die Anlage ist von der Gasmaschinenfabrik Aktiengesellschaft Amberg in Bayern gebaut und ist gegenwärtig imstande, 50 cbm Gas in der Stunde zu liefern. Sollte späterhin eine Erweiterung der Gasanlage nötig werden, so ist dies ohne Umbau leicht möglich. Das Prinzip der Gaserzeugung besteht darin, daß Gasolin oder Hydririn, ein in Bremen gewonnenes Leichtdestillat des amerikanischen Rohpetroleums in einem geschlossenen Behälter durch Filzplatten aufgesaugt wird. Ein

durch die Gasanlage selbst getriebener Heißluftmotor mit Luftpumpe preßt Luft durch den geschlossenen Behälter. Die Luft sättigt sich mit Gasolindampf. Dieses Gemisch ist das Heizgas. Die Anlage wirkt vorzüglich, vgl. auch weiter oben. Hervorzuheben ist noch die ausgezeichnete Regulierung des Gasdruckes durch den selbsttätigen Gasgemischregler Modell 1903: Brennt z. B. eine kleine Bunsenflamme neben einem im Betriebe befindlichen Gasofen, der 3 bis 4 cbm Gas in der Stunde verbraucht, und wird dieser Ofen plötzlich abgestellt, so ist — im II. Stock — mit unbewaffnetem Auge kein Schwanken der Bunsenflamme zu bemerken.

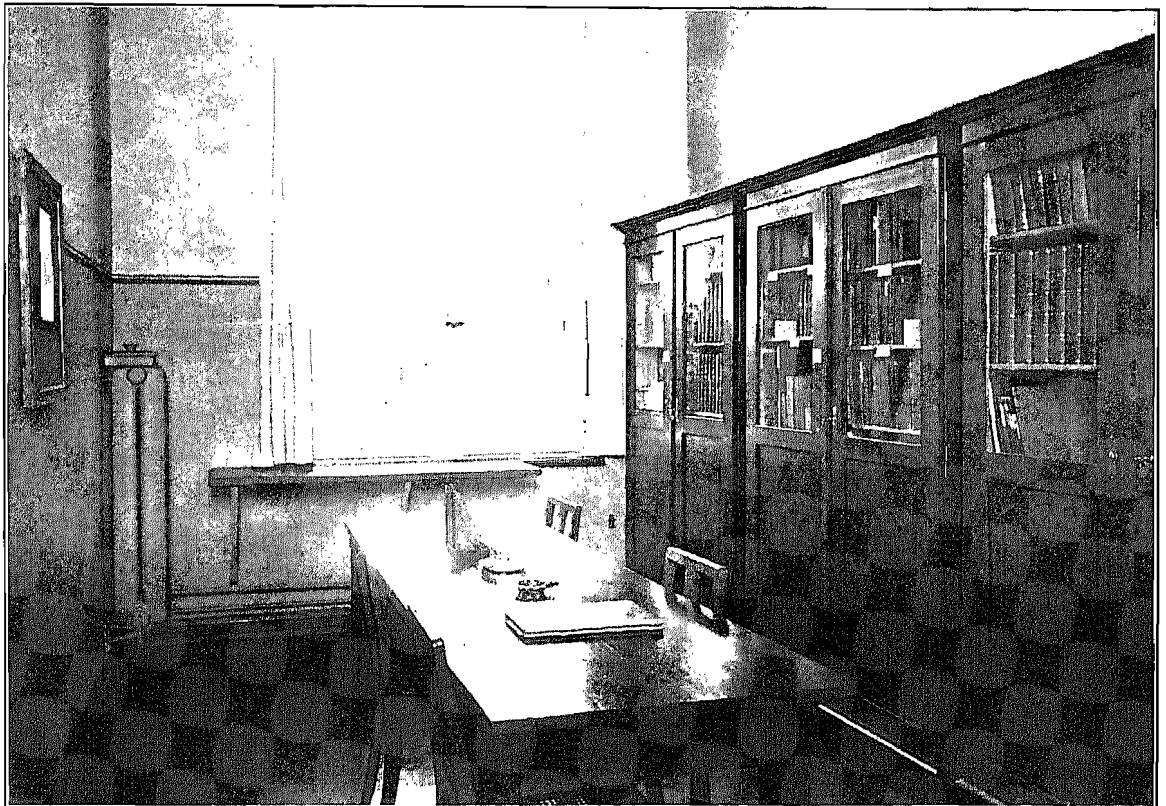
Die Zerkleinerungsanlage für Erze, Zwischenprodukte, Bau- und Brennmaterialien, bestehend aus einer Grusonschen Stahlkugelmühle und einer doppelten Porzellankugelmühle von Rohrbach in Katzhütte in Thüringen mit elektrischem Antrieb, ferner die Niederdruckdampfheizung und die Wohnung des Hauswarts befinden sich im Keller.



Eisenhüttenmännisches Laboratorium für besondere Arbeiten mit Hilfe von elektrischen Öfen und Verbrennungsröhren (Nr. 15).

Die Unterrichtsräume und Laboratorien für das Eisenhüttenwesen.

Der große Hörsaal (Nr. 16) dient sämtlichen Vorlesungen des Dozenten für Eisenhüttenwesen und ist mit Zeichentischen ausgestattet in Hinblick auf das Entwerfen von Eisenhüttenanlagen. Diese Einrichtung, die auch anderweitig mit Erfolg besteht, hat sich gut bewährt. Der auf der Abbildung erkennbare Projektionsapparat ist von den Siemens-Schuckertwerken geliefert. Die Diapositive haben 8,5 cm Höhe bei 10 cm Breite. Die Lampe ist eine Nebenschlußdifferentiallampe für 20 Ampère. Für größere Arbeiten am Zeichentische und für diejenigen Hörer,

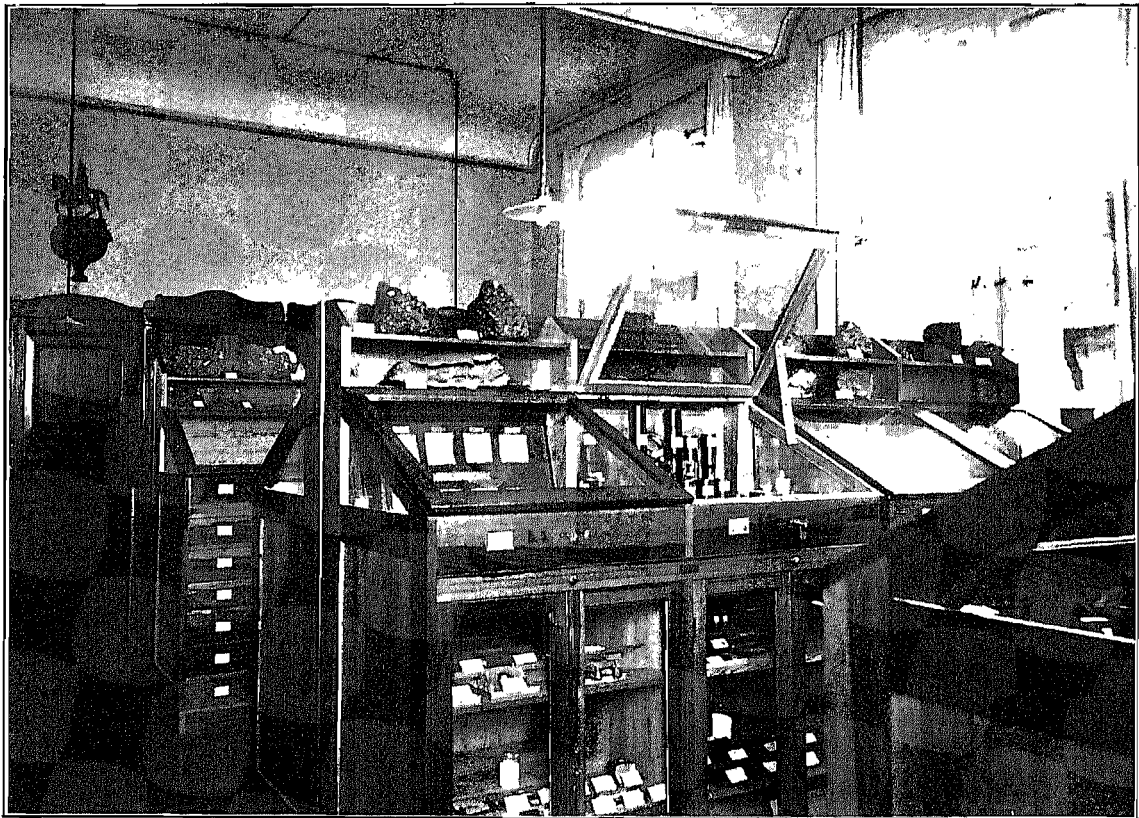


Eisenhüttenmännische Handbibliothek (Nr. 11).

die auch außerhalb der allgemeinen Vortrags- und Übungsstunden sich mit dem Entwerfen von Eisenhüttenanlagen beschäftigen, steht der kleine Zeichensaal (Nr. 18) zur Verfügung.

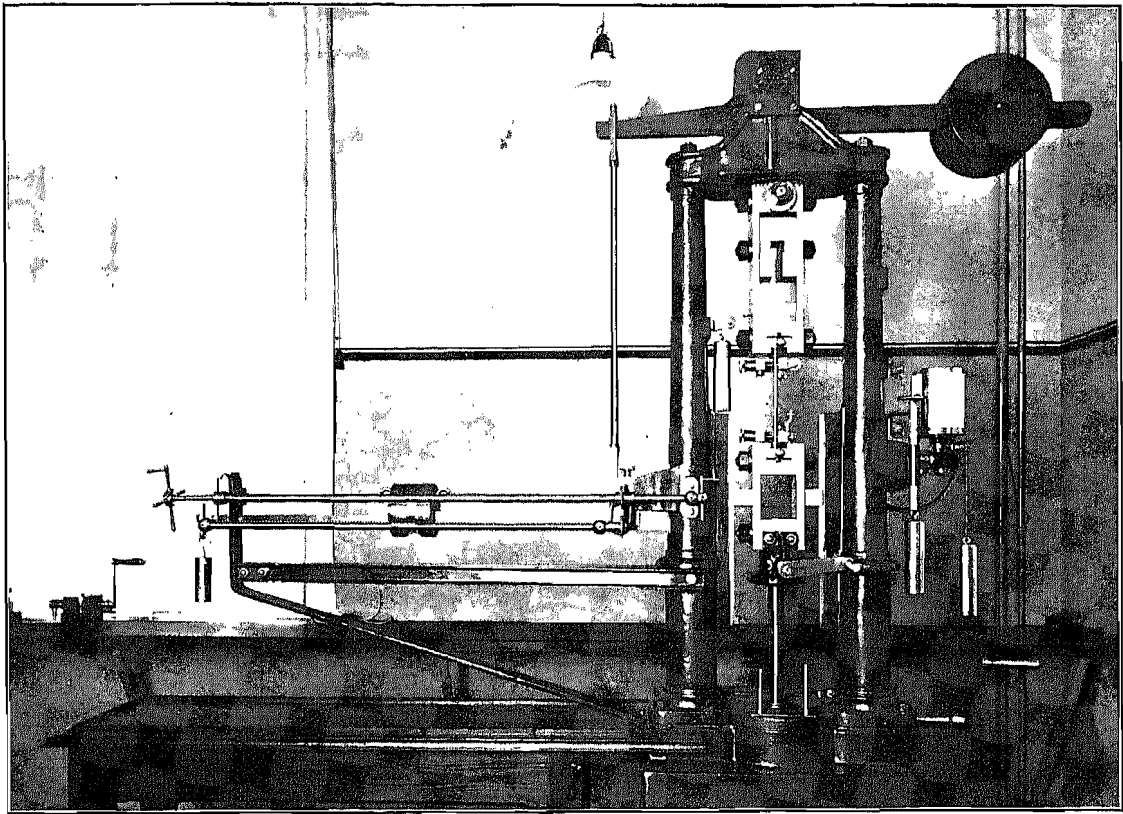
Die Laboratorien sind in den Räumen 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 im Erdgeschoß und in dem Raume 15 im I. Stockwerk untergebracht. Die Räume 6, 7, 8, 9 dienen der Eisen- und Metallhüttenkunde gemeinsam, und zwar 6 und 8 für trockene Proben, 7 und 8 für analytische Arbeiten auf nassem Wege, dabei sind 8 und 9 Wägezimmer. Die Muffel- und Windöfen sind an anderer Stelle bereits erwähnt. Für besondere Untersuchungen in hohen Temperaturen ist für eisenhüttenmännische

Zwecke ein Gasmuffelofen beschafft, der unter Anwendung von Gebläsewind eine Muffeltemperatur von 1430° erreicht. Zur Untersuchung feuerfester Baustoffe dient ein Devilleofen, der durch ein im Keller aufgestelltes Gebläse (System Lorentz) bedient wird. Die Abbildungen auf S. 76 und 77 veranschaulichen einen gleichfalls im Raume 6 aufgestellten Tiegelofen, der das Niederschmelzen von 40—50 kg Roheisen oder Stahl in einer Hitze gestattet, auch nach ausgehobenem Tiegel als Generator betrieben werden kann, um an der Hand von Temperaturmessungen und Gasanlagen für Unterrichts- und Forschungszwecke zu dienen. Als Gebläse dient ein Schiele-ventilator. Der Winddruck beträgt, vor dem Ofen gemessen, 6 cm Wassersäule.



Sammlungsraum für Eisenhüttenwesen (Nr. 13).

Die Windeinführung erfolgt in tangentialen Strahlen. Nach dem Herausheben des Tiegels wird der Schacht durch Fallenlassen der Bodenklappe nach unten geöffnet. Die Schwierigkeit, die in dem Umstande lag, daß keine genügende Esse in dem betreffenden Raume zur Verfügung stand, wurde durch eine lange weite Rauchrohrleitung zur Esse der Zentralheizungsanlage behoben. Damit dieses Blechrohr aber nicht zu heiß wird, ist eine Klappe angebracht, die soviel kalte Luft eintreten läßt, daß die Essentemperatur nicht 300° überschreitet. Die beim Stahlschmelzen in dem kurzen Fuchs gemessene Temperatur beträgt bei Verwendung von gewöhnlichem Heizkoks 1530° . Der Tiegelofen ist von dem Professor der



Zerreißmaschine (System Mohr und Federhaff) mit Diagrammapparat (Nr. 17).

Eisenhüttenkunde entworfen und in der damals noch bestehenden Königlichen Zentralschmiede in Clausthal gebaut.

Das Laboratorium in Raum 3 dient den Arbeiten der Dozenten, Raum 4 ist Wagezimmer in Verbindung mit 3 und 5. Letztgenannter Raum ist für die Arbeiten Fortgeschrittener auf dem Gebiete der Eisenhüttenprobierkunst bestimmt.

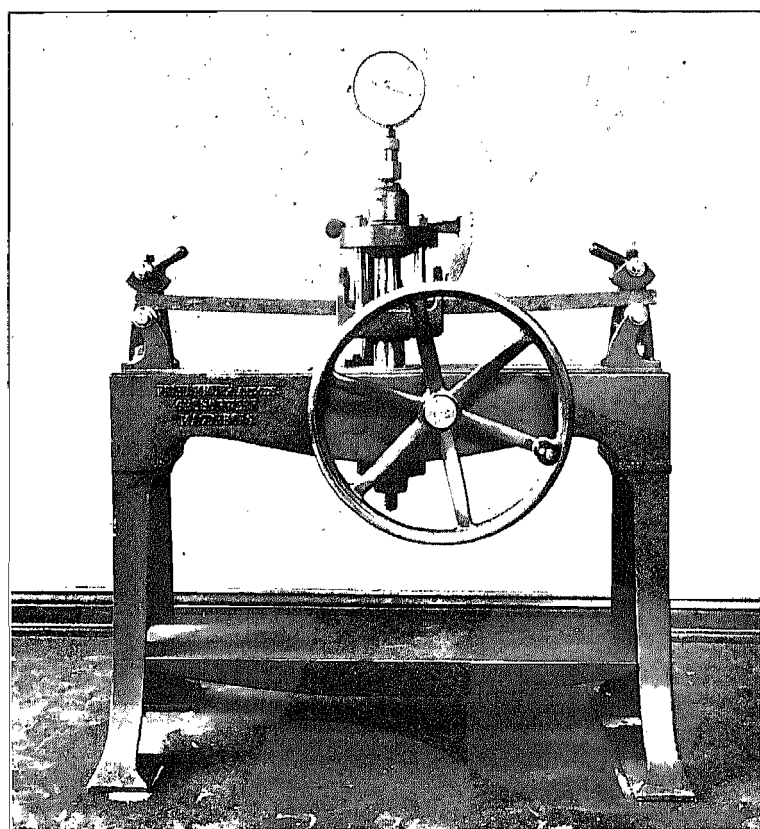
Das Laboratorium im I. Stockwerk (Raum 15) dient den Arbeiten mit Hilfe elektrischer Widerstandsöfen und Verbrennungsröhren, auch den Arbeiten mit Calorimetern. Den elektrischen Strom liefert die von der Firma Körting betriebene Elektrische Zentrale in Clausthal.

Da die Untersuchung der Brennstoffe, ebenso die der feuerfesten Baustoffe mit in die Eisenprobierkunst einbezogen werden, so sind die nötigen Hilfsmittel für diese Zwecke, also Calorimeter für feste und gasförmige Brennstoffe, Pyrometer aller Art, Hilfsmittel zur Gasanalyse usw. vorhanden.

Die Räume 11, 12, 13 sind, der Reihe nach genannt, Eisenhüttenmännische Handbibliothek, Zimmer des Dozenten und Sammlungsraum.

In Raum 17 sind die Apparate zur Untersuchung der Festigkeitseigenschaften aufgestellt. Es sind dies eine Zerreißmaschine für 3000 kg Tragkraft von Mohr und Federhaff mit Diagrammapparat, eine Gußeisenprüfungsmaschine — System

Grusonwerk (Geschenk der Firma Friedr. Krupp-Grusonwerk) und eine ebensolche von Kircheis in Aue. Außerdem ist eine Presse mit Zubehör zur Durchführung der Brinell'schen Probe auf Härte vorhanden und einige kleinere Apparate, z. B. ein Apparat zur Bestimmung des Schwindungskoeffizienten von Gußeisen, ein Apparat zur Ausführung der Biegeprobe für Bleche und Drähte und andere mehr. Der Raum 10 steht noch leer. Wenn der bereits gestellte Antrag genehmigt wird, wird er ein Laboratorium für metallographische Untersuchungen beherbergen.¹⁾



Prüfungsmaschine für Gußeisen (Nr. 17).
(Bauart des Grusonwerkes.)

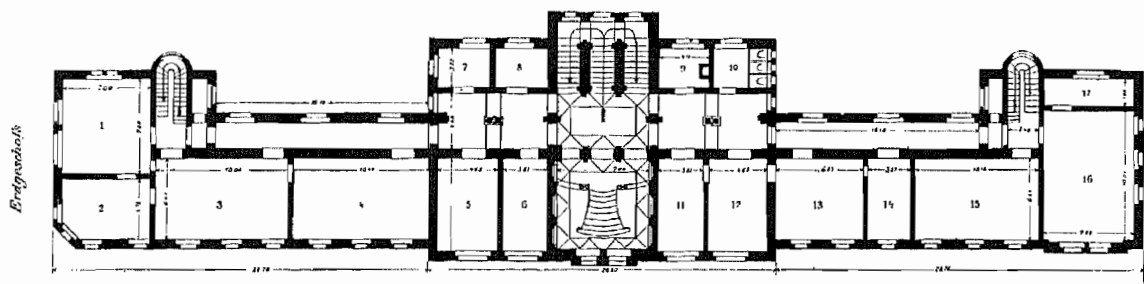
¹⁾ Inzwischen ist dieser Antrag genehmigt und der Geldbetrag in den Etat (1907) eingefügt worden.



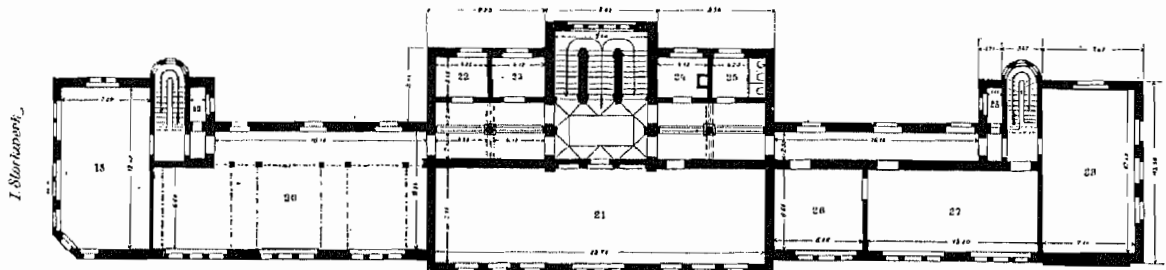
Treppenaufgang im Hauptgebäude.

Das neue Hauptgebäude.¹⁾

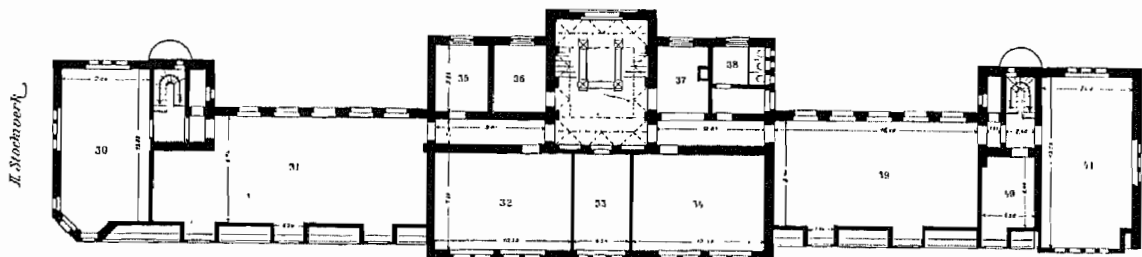
Bei dem für das Hauptgebäude aufgestellten Bauprogramm wurde in erster Linie Wert darauf gelegt, die reichen Sammlungen in ganzem Umfange der Benutzung zugänglich zu machen und ihrem Zweck und ihrer Bedeutung entsprechend aufzustellen.



- 1 Physikalische Apparate. 2 Zimmer des Professors für Physik. 3 Physikalisches Praktikum. 4 Hörsaal für Physik. 5 Lesezimmer für Studierende und Ausschlußzimmer. 6 Hausmeister. 7 Wagenzimmer. 8 Zimmer für physikalische Untersuchungen. 9 Kleiderablage. 10 Abort. 11 Wartezimmer. 12 Direktor. 13 Sekretariat. 14 Markscheider-Instrumente. 15 Hörsaal für Markscheidekunst. 16 Sitzungszimmer und Lesezimmer für Dozenten. 17 Aktenraum.



- 18 Geologische Sammlung. 19 Präparierzimmer. 20 Lagerstättensammlung. 21 Hauptmineraliensammlung. 22 Laboratorium. 23 Assistent. 24 Diener. 25 Abort. 26 Zimmer des Professors für Mineralogie und Geologie. 27 Mineralogisch-geologischer Arbeitsraum. 28 Dunkelkammer. 29 Mineralogisch-geologischer Hörsaal.



- 30 Modelle für Aufbereitungskunde. 31 Modelle für Bergbaukunde. 32 Hörsaal für Bergbaukunde. 33 Zimmer des Professors für die Maschinenfächer. 34 Hörsaal für die Maschinenfächer. 35 Zimmer des Professors für Mathematik. 36 Goniometerzimmer. 37 Kleiderablage. 38 Abort. 39 Zeichensaal. 40 Zeichnungen. 41 Modelle für die Maschinenfächer.

¹⁾ Mitgeteilt von Herrn Baurat Kirchhoff.

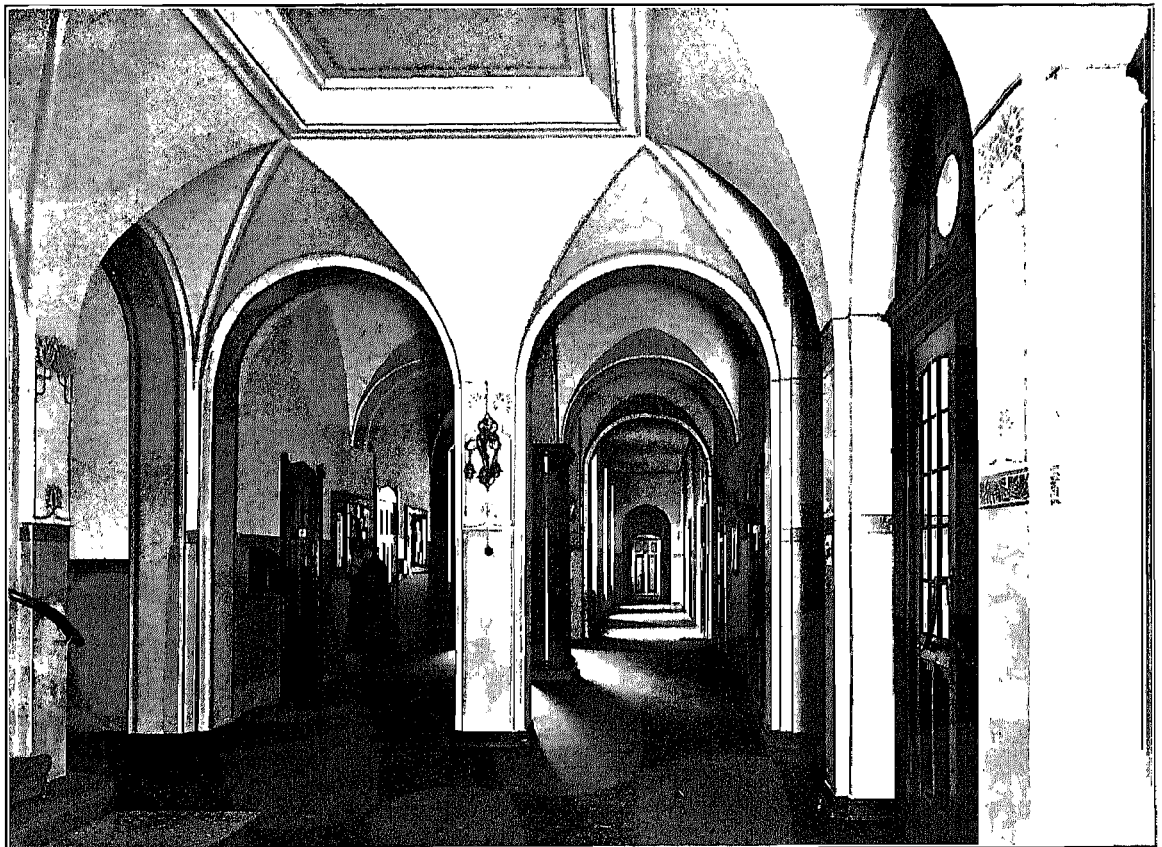
Daher enthält das I. Stockwerk allein 489 qm Nutzfläche für die mineralogische, Lagerstätten- und geologische Sammlung, das II. Stockwerk 358 qm für Modellsammlungen, einschl. des Bedarfs für Ergänzungen. Diesen Räumen schließen sich in organischer Folge die zugehörigen Professoren-, Assistentenzimmer und Hörsäle an.

Im Kellergeschoß liegen die Zentralheizung, die Dienstwohnung des Hausmeisters, sowie einige Modellier- und Vorratsräume.

Die Anlage einer Aula war innerhalb des Rahmens der bewilligten Mittel nicht möglich.

Die Umfassungswände sind außen geputzt, die Türen, Fenster und Grenzlinien des Gebäudes mit Sandsteinfassungen in einem von dem Verputz wenig abweichenden Tone versehen; der aus Beton gestampfte Sockel erhielt eine Verblendung aus lagerhaften Harzer Grauwackensteinen, welche bei Lautenthal gebrochen wurden.

Um die Höhenwirkung des seine Umgebung weit überragenden Gebäudes etwas zu mildern, wurden die Frontmauern der Seitenflügel nur bis zum ersten Stockwerk massiv ausgeführt, im zweiten Stockwerk dagegen in ausgemauertem



Unterer Flur im Hauptgebäude.



Sitzungszimmer (Nr. 16).

Fachwerk mit davor liegender Mansardenfläche, die in Anlehnung an die bewährte heimische Bauweise eine Schieferbekleidung erhielt.

Die beiden Turnhelme sind mit Kupfer eingedeckt und so auch bei starkem Seitenwind gegen das Eintreiben von Schnee und Regen geschützt.

Über dem Mittelbau ist eine 70 qm große Plattform angelegt, welche zu Meridianbestimmungen und sonstigen astronomischen Beobachtungen dienen soll.

Die massiven Decken sind Koenensche Voutendecken; der hierzu erforderliche Beton wurde aus dem bei der Erzaufbereitung von den Harzer Bergwerken gewonnenen Pochkies bereitet, welcher für den vorliegenden Zweck sich als sehr geeignet erwies.

Die sechs Säulen der Flurhallen bestehen aus Fichtelgebirgs-Granit aus der Kösseine, die Treppenstufen aus Kunststein, ihre überall sichtbar gelassenen Unteransichten sind bei der Haupttreppe durch angestampfte Ornamente aus der Harzer Pflanzenwelt belebt.

Die Beleuchtung erfolgt durch elektrische Glühlampen, in den Hörsälen durch Nernst-Intensivlampen, welche von der städtischen Zentrale aus gespeist werden.

Den Schwerpunkt der inneren Einrichtung bilden die für den großen mineralogischen Sammlungssaal beschafften eisernen Museumsschränke mit staubdicht schließendem Rahmenwerk, welche von der Spezialfirma A. Kühnscherf & Söhne

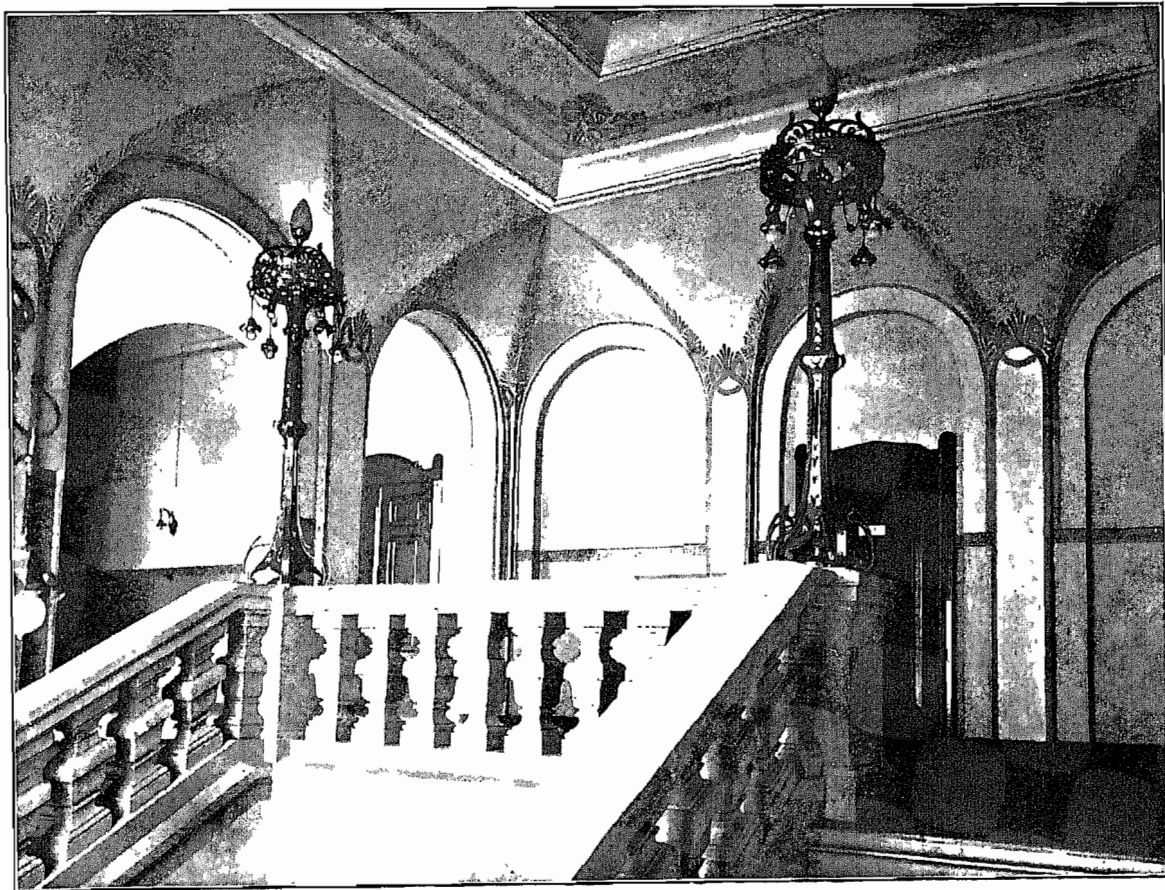
in Dresden geliefert sind und allein einen Kostenaufwand von rund 40000 Mk. erfordern.

Die übrigen Sammlungen des ersten Stockwerks, bei denen der Schauzweck mehr in den Hintergrund tritt, werden in hölzernen, eichen fournierten Schränken untergebracht, die erst im Jahre 1907 geliefert werden sollen. Mit diesen werden die Gesamtkosten der inneren Einrichtung sich auf 80000 Mk. belaufen.

Die Baukosten, welche auf 352000 Mk. — einschl. der Bauleitung — veranschlagt sind, werden nach dem Stande der Abrechnung ohne nennenswerte Ersparnisse verbraucht werden. Hiernach stellt sich 1 cbm umbauten Raumes auf 17,56 Mk.

Da die alte Bergakademie den Platz des linken Flügels des Neubaus einnahm, so mußte die Bauausführung in zwei getrennten Abschnitten erfolgen, um eine Unterbrechung des Unterrichts zu vermeiden.

Daher wurde der erste Bauteil — Mittelbau und rechter Flügel — im Mai 1903 begonnen und im Frühjahr 1905 von der Bergakademie in Benutzung genommen. Hierauf wurde das alte Gebäude abgebrochen und an seiner Stelle der linke Flügel des Neubaus noch im Laufe desselben Jahres unter Dach gebracht. Die Übergabe des fertigen Gebäudes konnte im Oktober 1906 erfolgen.



Oberer Flur im Hauptgebäude.

Die Aufstellung des Entwurfs, die Bauaufsicht, die Bauausführung und die örtliche Leitung lag in denselben Händen wie bei dem hüttenmännischen Gebäude (S. 70).

Das neue Hauptgebäude nimmt insbesondere die folgenden Institute und Sammlungen auf.

Das mineralogisch-geologische Institut.

Bei der Einrichtung des mineralogisch-geologischen Instituts mußte darauf Bedacht genommen werden, den Studierenden Raum und Gelegenheit zu Sammlungs- und Literaturstudien zu jeder Tageszeit zu gewähren, die großen, teilweise zu den reichsten ihrer Art zählenden Sammlungen einer leichten Betrachtung und Durcharbeitung zugänglich zu machen und mit dem heutigen Standpunkt der Museumstechnik entsprechenden Mitteln zu konservieren; ferner sollten für den Professor, seine Assistenten und vorgeschrittene Studierende zu mineralogischen und chemisch-geologischen Arbeiten die entsprechenden Räume geschaffen werden.

Der sehr helle, durch Nernstlampen zu beleuchtende Hörsal (Nr. 29) ist mit hinreichenden Vorrichtungen zur Ausstellung von Tafeln, Karten und Tabellen auch für längere Zeit versehen. Der große Zeißsche Projektionsapparat ist für die



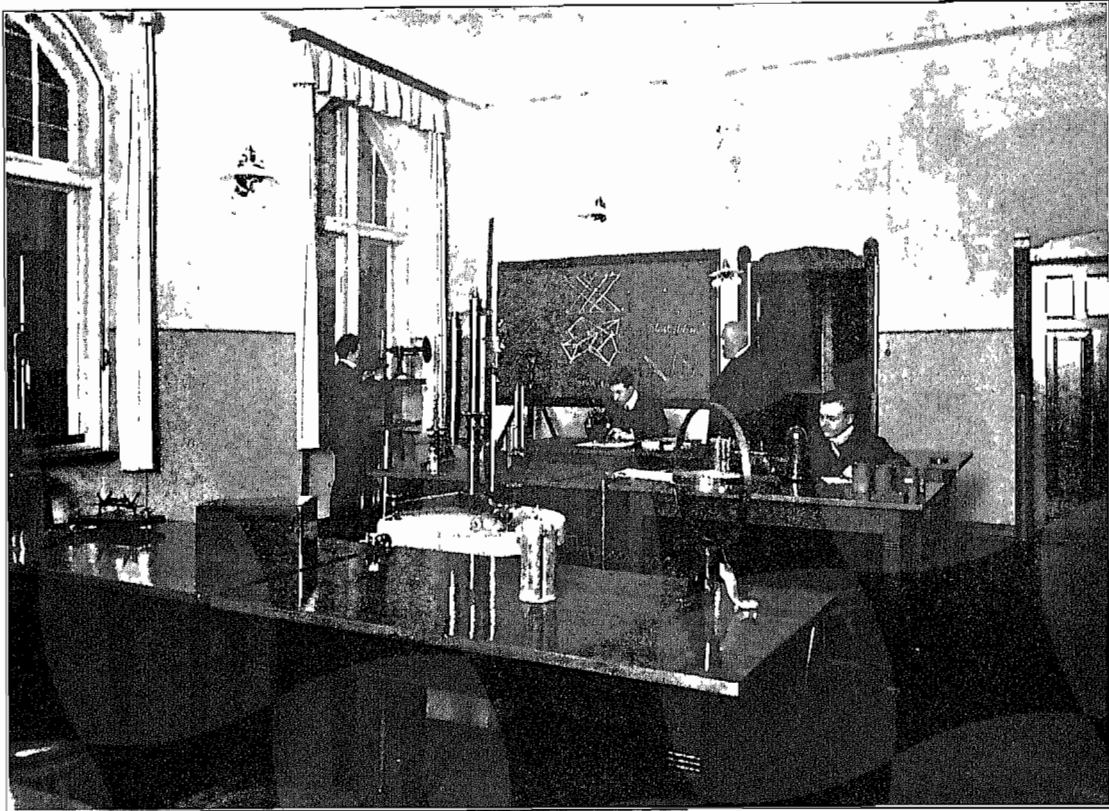
Arbeitsräume für Gesteinsmikroskopie (Nr. 27).



Mineraliensammlung, Teilansicht (Nr. 21).

Demonstration sowohl von Diapositiven wie vor allem auch von optisch-kristallographischen und Dünnschliffpräparaten eingerichtet. Die an den Hörsaal anstoßende Lehrsammlung (Nr. 27) bietet an zwei Tischreihen hinreichenden Platz für 24 und an Fensternischen für 16 Studierende. Der Raum ist an den Werktagen mit Ausnahme der Praktikumsstunden geöffnet. In ihm kann für 16 Praktikanten an einer ausreichenden Zahl von Mikroskopen mikroskopisches Praktikum abgehalten werden; im Notfall stehen noch acht weitere Fensterplätze zur Verfügung. Die Lehrsammlung enthält in acht Schränken eine mineralogische, petrographische, paläontologische und stratigraphische Studiensammlung und außerdem eine aus 300 Schubladen bestehende Bestimmungssammlung. Sie wird die notwendigsten Lehrbücher und eine kleine Zusammenstellung der notwendigsten Reagentien für Lötrohr- und nasse Untersuchung enthalten.

Das Zimmer des Professors (Nr. 26) enthält die Institutsbibliothek mineralogisch-geologischen Inhalts. Die mineralogisch-petrographische Sammlung (Nr. 21) ist an der ganzen Längswand und den Seitenwänden eine einzige Flucht großer Schränke; 12 je 5 m lange und etwa 2 m hohe zweiteilige Schauschränke mit einer Schubladenfläche von ungefähr 200 qm nehmen den Saal selbst ein. Die Aufstellung



Physikalisches Laboratorium (Nr. 3).

der Clausthaler Mineraliensammlung ist eine der elegantesten auf dem Kontinent. Die Schränke sind aus Eisen konstruiert und von der Firma Kühnscherf in Dresden geliefert. Für den Besuch dieser Sammlung durch das Publikum sind bestimmte Stunden festgesetzt.

Die Erzlagerstättensammlung (Nr. 20) nimmt die ganze Stockwerkbreite ein und ist deshalb von zwei Seiten beleuchtet. Außer einer entsprechenden Zahl von Wand- und Schaukästen wird die Sammlung einige Arbeitsplätze, einen Kartenschrank und eine Sammlung von Erzlagerstättenliteratur aus dem Eigentum des Professors enthalten. Die geologische Sammlung (Nr. 18) bringt in Schaukästen die wichtigsten Fossilien nach Formationen zur Anschauung. Außerdem enthält der Raum einige Arbeitsplätze und eine Bibliothek. Die Schränke in den beiden zuletzt genannten Sammlungen stammen aus der Kunsttischlerei von Wagener in Goslar.

Das chemische Institutslaboratorium (Nr. 22) hat drei bis vier Arbeitsplätze und kann später mit Starkstrom versehen werden. Ein geräumiges Assistentenzimmer (Nr. 23) und ein Raum für den Diener (Nr. 24), eine Dunkelkammer (Nr. 28) und ein Präparierzimmer (Nr. 19) liegen im nämlichen Stockwerk. Im Keller-geschoß befindet sich ein Raum für gröbere Arbeiten (z. B. Dünnschliffe), und im II. Stock besitzt das mineralogische Institut ein Zimmer für spezielle optisch-kristallographische Untersuchungen (Nr. 36).

Das physikalische Institut.

Die Räume für Physik befinden sich im westlichen Teile des Erdgeschosses. Der Hörsaal (Nr. 4) enthält 56 Plätze, die nach hinten amphitheatralisch erhöht sind. Neben der Tafel befindet sich die Schalttafel, die in einer Öffnung der Wand angebracht und von dem für das physikalische Praktikum bestimmten Raume (Nr. 3) zugänglich ist. Dieser enthält eine Anzahl gut polierter Experimentiertische und Wandtische, in der Mitte einen auf dem gewachsenen Boden aufgesetzten Pfeiler für Aufnahme des Kathetometers, sowie eine kleine Kapelle. Von ihm führt eine Tür in das Zimmer des Professors (Nr. 2), in welchem die Bibliothek aufgestellt ist. Daneben liegt der Instrumentensaal (Nr. 1) an der Nebentreppe des Westflügels des Gebäudes. Der abgeschlossene Gang vor dem Laboratorium und Auditorium, der nur Fenster nach Norden hat, erlaubt Untersuchungen vorzunehmen, bei denen es auf Wahrung konstanter Temperaturen ankommt. Außerhalb des Abschlusses liegt noch das Wagezimmer (Nr. 7) und daneben, aber ohne Türverbindung mit ihm, ein zweites Zimmer (Nr. 8) mit einem nach Norden gelegenen Fenster.

Die markscheiderische Instrumentensammlung.

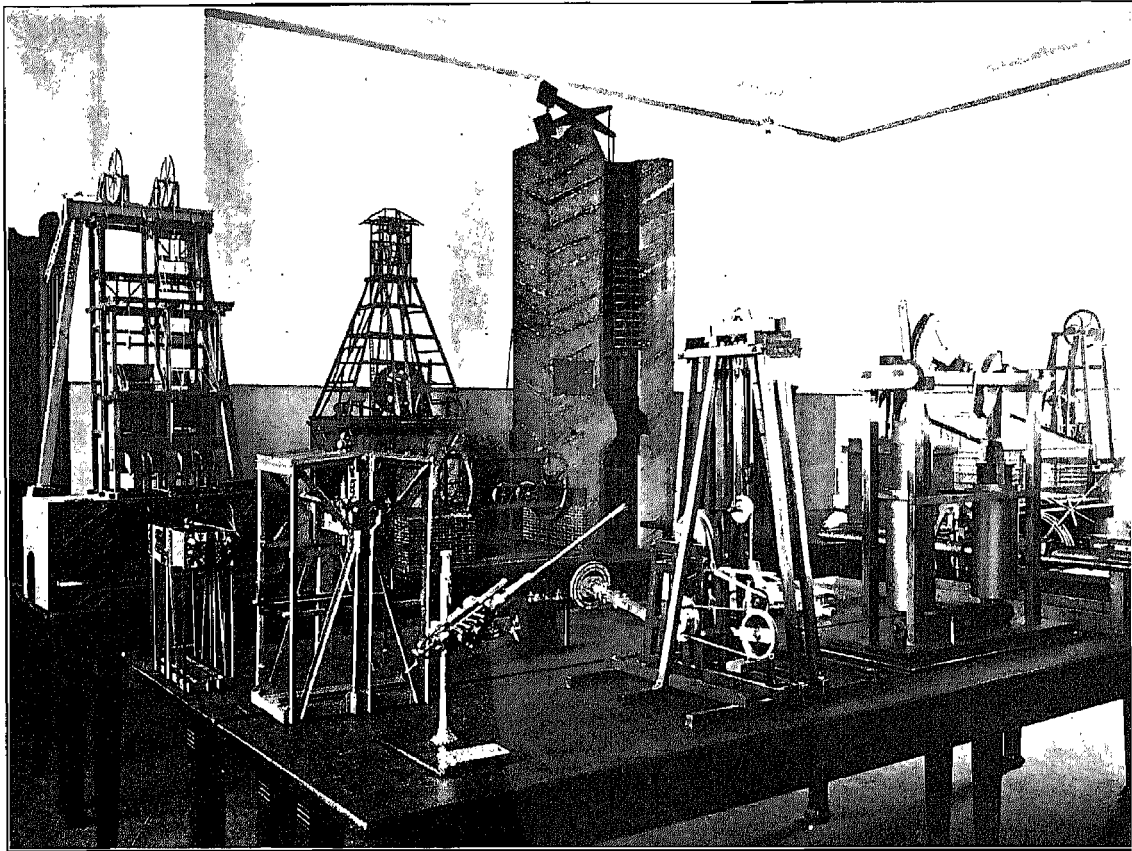
Für den Unterricht im Markscheiden und im Feldmessen sind die Instrumente zu allen Vermessungsmethoden in erforderlicher Anzahl vorhanden (Nr. 14 und 15). In den nahegelegenen Gruben und in der nächsten Umgebung von Clausthal ist für die Studierenden Gelegenheit zu markscheiderischen, feldmesserischen und geodätischen Messungen aller Art gegeben, wozu geübte Meßgehilfen zur Verfügung stehen.

Die Modellsammlungen.

Die Modellsammlung für Bergbau und Aufbereitung (Nr. 30 und 31) enthält eine Anzahl alter und historisch interessanter Modelle, daneben auch solche, bei denen, wie bei den Setzmaschinen, die allmähliche Entwicklung bis zur heutigen Harzer (kontinuierlichen) Setzmaschine zu verfolgen ist.

Selbstredend sind im Laufe der Zeit, nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Mittel, dauernd neue Modelle oder, wenn dies nicht möglich oder nötig erschien, Wandzeichnungen beschafft. Die Modelle werden zum großen Teil in einer eigenen Werkstatt angefertigt.

Die Modelle der maschinentechnischen Sammlung (Nr. 41) sind systema-



Modellsammlung für Bergbau, Teilansicht (Nr. 31).

tisch als Kraft-, Arbeits- und Zwischenmaschinen und, soweit es der Raum gestattet, auch ihrer geschichtlichen Entwicklung nach aufgestellt. Von den älteren Modellen, die mit dem Harzer Bergbau in ursächlichem Zusammenhange stehen, sind hervorzuheben:

1. Ein durch ein Windrad bewegter Pumpsatz, der an die Bestrebungen des Hofrats Leibniz in Hannover erinnert, durch Windkraft den Betrieb der bergmännischen Arbeitsmaschinen zu unterstützen.
2. Die Vorführung der Art und Weise, wie der Oberbergrat Albert zu Clausthal zuerst die Förderdrahtseile herstellte (1834).
3. Als historisch wertvollstes Modell ist dasjenige zu betrachten, welches die im Jahre 1747/48 von Winterschmidt in Clausthal erfundene und in den Harzer Gruben angewandte Wassersäulenmaschine darstellt.

Das bis ins kleinste sorgfältig ausgeführte Modell, wahrscheinlich ein Geschenk des Erfinders, beweist, daß dieser seine Maschinen mit einer Steuerung ausstattete, die allen, heute noch an eine brauchbare Wassersäulenmaschine zu stellenden Anforderungen entsprach. Die Wassersäulenmaschine von Winterschmidt ist als Vorläufer der Wattschen Dampfmaschine zu betrachten.

4. Das Zellenradgebläse, von Th. Lüders zu Mägdesprung im Harz er-

funden (1828) und 1834 daselbst eingeführt, wurde vom Erfinder im Jahre 1829 im Modell der Clausthale Bergakademie geschenkt.

5. Das Kettengebläse, 1820 von Henschel in Kassel erfunden und an die uralten ägyptischen Becherwerke erinnernd, hat mehrere Jahrzehnte hindurch in der in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts eingestellten Silbernaaler Frischhütte bei Clausthal als Gebläse gearbeitet.

